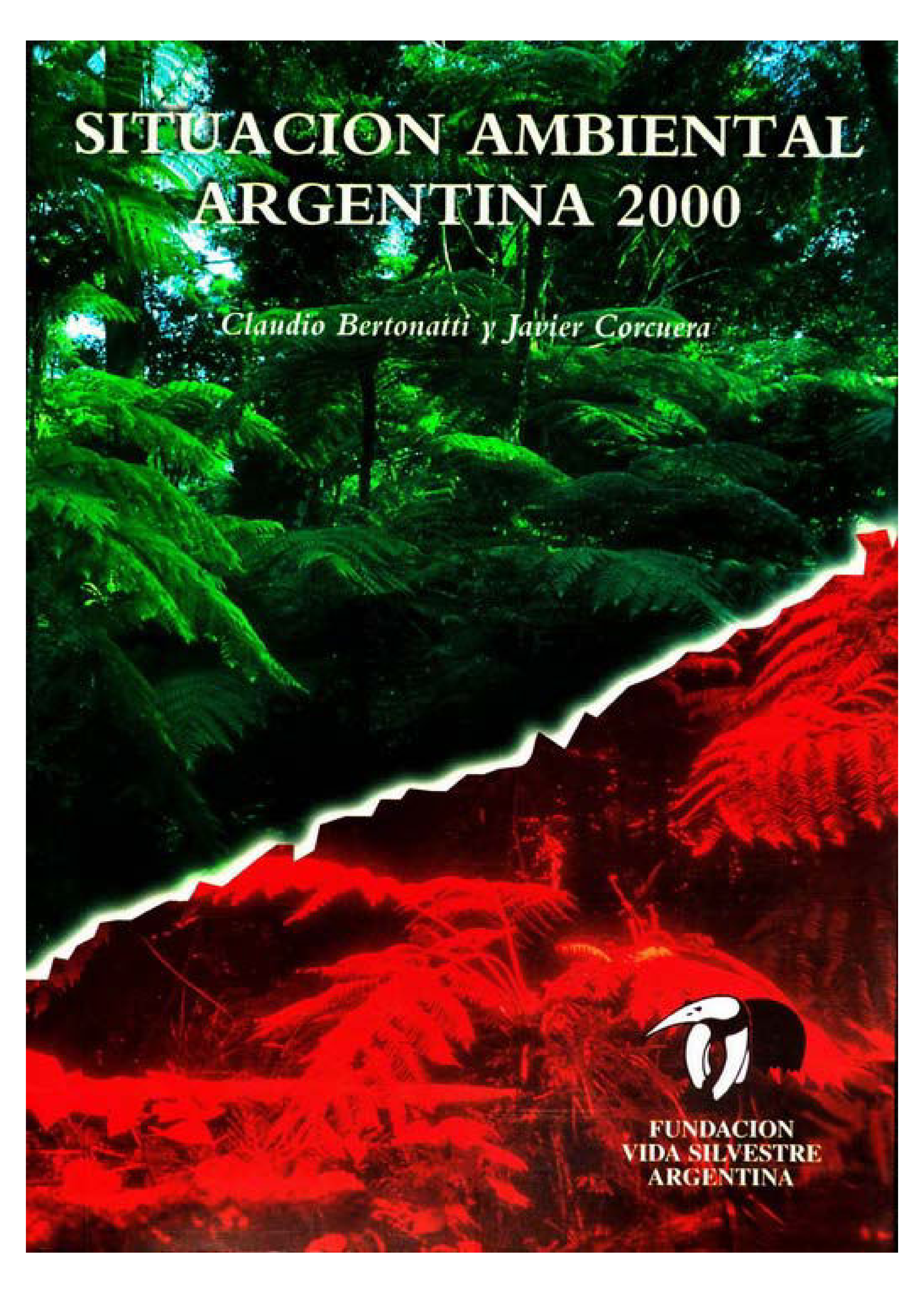

SITUACION AMBIENTAL
ARGENTINA 2000
Claudio Bertonatti y Javier Corcuera
FUNDACION
VIDA SILVESTRE
ARGENTINA

SITUACIÓN AMBIENTAL ARGENTINA 2000

Claudio Bertonatti y Javier Corcuera



FUNDACION
VIDA SILVESTRE
ARGENTINA

SITUACIÓN AMBIENTAL ARGENTINA 2000

Claudio Bertonatti y Javier Corcuera

Con la colaboración de:

R.R.Abramson, M.Acerbi, J. Adámoli, S. Aguilar, G. Aprile, F.R.Barbarán, F. Baschetto, A.E.Brailovsky, R. H.Braun Wilke, C.Brieva, A.Calcagno, S.Carenzo, J.M.Cei, S.Chalukián, J.C.Chebez, A.Chediack, S.E.Chediack, G.E.Chiaramonte, C.Daniele, G. de la Fuente, D. Grigena, D. A. de Lamo, S.Elguezábal, X.Ferrer, C.Fernández Balboa, C.A.Galliari, M.G.Gatti, M. Giménez Dixon, A.R.Giraudo, J.A.Gobbi, E.Haene, J.Herrera, B.Holzer, M.Hulme, D. Kesselman, P.Laclau, A.Larriera, E.O. Lavilla, V.Lichtschein, J.Lopez de Casenave, N.O.Maceira, G.Marino, M.Martella, F.J. Martín, D.Moreno, J.Muzón, J. Navarro, G. Palé, A.Parera, G.Placci, L.P.E.Picchetti, J.C.Pigñer, E.F.Pire, N. Politi, F.O. Ponce, D.E.Prado, E.J.Ramilo, E. Richard, F.M. Ros S.L.Saba, R. O. Sánchez, C.J.Saravia Toledo, K.Schiaffino, T. Schlichter, N.Sheard, B.Terán, G. Ubeda, C.B.Villamil, N.von Ellenrieder, P.Yorio, S.M. Zalba y A.H.Zappe.



Este documento ha sido publicado con el apoyo de
WWF - Fondo Mundial para la Naturaleza



FUNDACION VIDA SILVESTRE ARGENTINA
Defensa 251, piso 6º K (1065) Buenos Aires, Argentina.
Tel./fax: (54 011) 4331 3631/4864.
Correo electrónico: informa@vidasilvestre.org.ar
http: www.vidasilvestre.org.ar

 ISBN 950-9427-09-8
2da Edición: Enero de 2001
Foto de tapa: A. Johnson - Foto de contratapa: P. Sutton - Fotos interior: WWF, A. Johnson, C. Fernández Balboa, A. Parera, A. Arias, A. Vila, H. Piacentini, LIEY, D. Forcelli y C. Bertonatti - Mapas: G. Palé. - Diseño: Lockhart CV - Impresión: Neuhaus.

Citar: Bertonatti, C. & J.Corcuera. 2000. *Situación Ambiental Argentina 2000.* Fundación Vida Silvestre Argentina. Buenos Aires.

Índice

Resumen Ejecutivo 7
Executive Summary 8
Introducción 9
Para comprender la situación ambiental argentina 11
Una aproximación geográfica 11
Una aproximación biológica 12
Diversidad eco-regional 12
Diversidad específica 13
Una aproximación histórica 14
Una aproximación socio-económica 16
El estado del ambiente en la Argentina 20
Nuestra presión de consumo en el contexto mundial 20
La forma en que usamos el territorio y sus recursos 25
Actividades agropecuarias 26
Actividad forestal 33
Generación y consumo de energía 40
Pesca 45
Caza y comercio de fauna 52
Captura y comercio de animales vivos 63
Eco-turismo 66
Diagnósticos regionales 68
Selva misionera o paranaense 69
Yungas o Nuboselva Subtropical 74
Chaco Seco, Chaco Húmedo y Esteros del Iberá 76
Espinal 79
Monte 81
Pampas 83
Estepa patagónica 85
Puna y prepuna 87
Altos Andes 88
Bosques Andinos-Patagónicos y Selva Valdiviana 90
Mar Argentino 92
Impactos del uso actual del territorio y los recursos 94
Erosión y desertización 94
Salinización e inundaciones 98
Contaminación 100
Impacto de grandes obras 108
Introducción de especies e invasiones biológicas 110
Especies amenazadas 116

Herramientas para resolver los problemas ambientales 120
Areas protegidas 120
Jardines botánicos, zoológicos, acuarios y museos de ciencias naturales 127
El marco legal ambiental 129
Principales Leyes y Decretos Nacionales 131
La educación ambiental 138
Las autoridades ambientales 140
Las ciencias del ambiente 142
Las organizaciones no gubernamentales 144
Recomendaciones 146
Recomendaciones generales 146
Recomendaciones específicas 147
En el orden económico-comercial 147
En el orden jurídico-administrativo 148
En el orden científico 151
Prioridades de acción 152
Eco-regiones prioritarias 152
Metodología 152
Resultados del análisis 154
Areas de biodiversidad sobresaliente 155
Especies prioritarias 170
La opinión de los especialistas 178
Biodiversidad 181
Desarrollo y uso sustentable 212
Especies amenazadas 292
Educación y comunicación 307
Energía y cambio climático 313
Especies introducidas 319
Evaluaciones de impacto ambiental 339
Legislación y fiscalización 356
Áreas protegidas 381
La percepción pública de los problemas ambientales 400
La Encuesta Ambiental 2000 400
La percepción de los problemas ambientales por provincia 402
La percepción de los beneficios ambientales 421
El grado de conocimiento sobre las autoridades responsables 425
Bibliografía 426
Glosario 433
Agradecimientos 436

Resumen Ejecutivo

Los problemas que afectan la conservación de la extraordinaria diversidad de ambientes y recursos naturales en la Argentina son múltiples y complejos. Entre ellos, se destacan la expansión de actividades agropecuarias y urbanas sobre los ambientes naturales, la falta de control sobre la deforestación que sufren los bosques y selvas, el esquema de generación y consumo de energía que no tiene suficientemente en cuenta su derroche ni sus impactos ambientales, la sobre-explotación pesquera en el Atlántico Sur e, incluso, la falta de control sobre actividades turísticas que, por el simple hecho de ocurrir en la naturaleza, se autodefinen como "ecoturísticas". Todas estas actividades deben ser analizadas en función no sólo de sus impactos particulares, sino también del límite máximo de impactos ambientales que acumulan en su conjunto.

Conservar la biodiversidad y los servicios ambientales que ofrecen las 18 regiones ecológicas argentinas plantea, como se ve, enormes desafíos. En primer lugar, hay que definir qué regiones merecen un esfuerzo prioritario. En este informe, *Vida Silvestre* opina que merecen urgencia el Chaco, la Selva Paranaense o Misionera, el Espinal, la Estepa Patagónica, la Pampa y las Yungas. Los problemas de estas regiones no pueden ser resueltos por medio de una simple decisión gubernamental o el apoyo de una única ONG. Deben ser objeto de los mayores esfuerzos, sin desmedro del trabajo a realizar en otras eco-regiones, en función de diversas razones y oportunidades. También se presenta una serie preliminar de áreas prioritarias dentro de cada eco-región, en las que se debería actuar con premura para asegurar el mantenimiento de la biodiversidad y los procesos ecológicos que pueden sustentar nuevas formas de desarrollo regional.

En segundo término, se debe tener en cuenta una serie de aspectos claves a resolver, tanto en el orden económico y comercial como en el jurídico, el administrativo y el científico. Por eso, este informe presenta recomendaciones específicas para cada una de estas áreas. Los problemas ambientales argentinos pueden ser resueltos mediante estrategias que integren una mejor planificación y control ambiental por parte del estado, con un mayor estímulo a la creciente actividad privada en materia de responsabilidad ambiental. Las herramientas para lograr esta política integral son numerosas. Desde un crecimiento, tanto en superficie como en grado de implementación, de las áreas protegidas federales y provinciales promoviendo su conectividad por medio de corredores biológicos, hasta el estímulo a los mecanismos de certificación voluntaria de productos sustentables, ya sean forestales, pesqueros o turísticos, las opciones son muchas.

La Argentina tiene, aún hoy, la oportunidad de asegurar que buena parte de su paisajes, especies y recursos naturales originales sean sustentablemente utilizadas y conservadas para las generaciones futuras. Con este fin, es clave revertir la dispersión de responsabilidades ambientales que sufre el estado federal, mejorando la articulación de políticas y jerarquizando el posicionamiento del tema ambiental en el gabinete nacional. El tratamiento de estos problemas ya no responde, de hecho, al interés exclusivo de las ONGs. Se relaciona directamente con la forma en que un país aspira a crecer. La incorporación del art. 41 en la Constitución Nacional, que reconoce el derecho de todos los habitantes a un ambiente sano, es, en este sentido, una señal inequívoca. El artículo necesita ser reglamentado. En el siglo que comienza, la situación ambiental de la Argentina debe ser considerada una cuestión de estado.

Executive Summary

The problems affecting the conservation of Argentina's extraordinary diversity of habitats and natural resources are numerous and complex. Among these we find the substitution of natural habitats by agriculture, ranching and urban activities and the lack of control of deforestation of the temperate, subtropical and tropical forests. Other problems are the national energy production and consumption schemes, that do not address with enough strength important issues such as the energy loss and environmental impacts. The southwest Atlantic Ocean is overexploited: some key fisheries have already been depleted. A growing amount of touristic activities, wrongly named "eco-tourism" because they occur in natural habitats, need a sound supervision. All these activities must be addressed not only in relation to their specific impacts: a limit to their cummulative environmental impacts must be established for each ecoregion.

Conserving the biodiversity and the environmental services provided by the 18 argentine eco-regions poses, therefore, a big challenge. First, there is a need to determine which eco-regions must receive more support. In this report, *Vida Silvestre* concludes that the most urgent regions are the Chaco forests, the Misiones portion of the Atlantic Forest, the Espinal spiny-shrub forests, the Patagonian Steppe, the Pampas grasslands and the Yungas montane forests. Of course, the problems of these ecoregions can not be solved by a single government decision or the support of a single NGO. They need a major effort. This doesn't imply that other important eco-regions should be neglected. We also present here a preliminary set of priority areas for conservation within each ecoregion. These are the most urgent targets to ensure the persistence of biodiversity and of the ecological processes that may support new models of regional development.

Some important issues at the economical, juridic, administrative and scientific levels must be considered. This report presents specific recommendations for each subject. The environmental problems of Argentina need a set of strategies to integrate and improve planning and control efforts at the state level while stimulating the private sector interested in environmental responsabilities. The tools to achieve this strategies are diverse. Some of them are the increase of protected areas -both in area and in quality of implementation-, the promotion of their connectivity by means of biological corridors; the stimulus to the development of voluntary sustainable certification schemes for a wide range of products -from wood to fish and tourism-.

Argentina still enjoys the opportunity to ensure the wise use and conservation of a large amount of natural landscapes, species and resources for the next generations. To achieve this, it is critical to revert the present dispersal of governmental responsabilities related to environmental issues within the federal administration. This can be solved by improving the articulation of different policies and increasing the status, within the national cabinet, of the highest federal environmental authority. These issues are directly related to the way in which a nation decides to grow. The recent incorporation of the article 41 in the argentine bylaws goes on that direction. This article -not yet implemented- recognizes that every inhabitant of this country has the right to enjoy a wealthy environment. It is high time, as the new century arises, to give the environmental situation in Argentina the status of a matter of state.

INTRODUCCIÓN

A nivel mundial existen informes que diagnostican el estado ambiental del planeta con datos cuantitativos de fuentes confiables. Sin embargo, dado que los parámetros tomados se corresponden con una escala global, se evidencia un pérdida, filtrado, desactualización o imprecisión de datos valiosos para una escala local o nacional. Por esta razón, esos esfuerzos compilatorios resultan especialmente útiles cuando son acompañados y ajustados por informes nacionales.

La **Fundación Vida Silvestre Argentina (FVSA)** publica una nueva versión de su percepción sobre la situación ambiental de la Argentina. Esta iniciativa tiene su origen en 1991, cuando -en una acción conjunta con el Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF)- se publica una "*Estrategia y Plan de Acción para la Argentina*" (Carbonell *et al.* 1991). , iniciando un proceso que se concreta en 1993 con su primer documento "*Situación Ambiental de la Argentina: recomendaciones y prioridades de acción*" (Vila & Bertonatti 1993). El presente documento cuenta con aquellos antecedentes.

El objetivo de la **Situación Ambiental Argentina 2000** es ofrecer una herramienta informativa, educativa y útil al momento de orientar acciones o gestiones políticas en el campo ambiental. Para ello, compiló y resumió un diagnóstico ambiental actualizado, con datos concretos, surgidos de fuentes confiables y basados en las opiniones de los más destacados especialistas del país. Deseamos que esta herramienta resulte de valor práctico a los distintos actores del medio ambiente. Por su parte, a la *FVSA* le permitirá ratificar o rectificar la dirección de sus acciones, como así también la de otras organizaciones del tercer sector, que en muchos casos no cuentan con recursos para acceder o generar dicha información. También confiamos en que conservacionistas independientes y docentes encuentren en estas páginas información básica sobre diversos aspectos relacionados con el medio ambiente en la Argentina. De todas formas, nuestra principal expectativa recae sobre las autoridades del Estado argentino, a quienes les entregamos esta información como un aporte para delinear sus políticas en materia de conservación y desarrollo sustentable.

En la elaboración de diversas secciones de este documento ha participado la mayoría del *equipo ejecutivo* de la *FVSA*, los miembros de su *Consejo Científico* y más de un centenar de especialistas de diversas instituciones del Estado, de otras organizaciones no gubernamentales y del sector privado, que generosamente han aportado los resultados de sus investigaciones o bien sus diferentes puntos de vista. Tomando como base documentos preparados anteriormente por la *FVSA,* se llevó adelante una actualización de los datos reunidos has-

ta entonces y la búsqueda de nueva información sobre la situación del medio ambiente en la Argentina. Para ello, también se consultaron antecedentes similares que merecen tenerse en cuenta (Morello & Robirosa 1974, FECIC 1988 & 1996, Cano 1989, Erize & Pellerano 1989, Gallopin 1989, Herrera et al. 1989, Carbonell et al. 1991, Barbaro 1994, Vila & Bertonatti 1994, Bertonatti 1997).

Como complemento de ese diagnóstico técnico, incorporamos los resultados obtenidos en la **"Encuesta Ambiental 2000"**, que fuera lanzada a mediados de 1999. De este modo, se puede cotejar lo anterior con una percepción de la opinión pública acerca de los problemas ambientales en todo el país. El lector podrá evidenciar las situaciones en las que la ciudadanía identifica con claridad la gravedad de ciertos problemas y otras en las que los mismos permanecen eclipsados por distintas razones.

Una sección de especial valor la constituye el compendio de aproximadamente medio centenar de artículos escritos por reconocidos especialistas, quienes abordaron tópicos sobre su especialidad. Este muestrario es diverso y heterogéneo desde muchos puntos de vista: la profesión del autor (hay biólogos, ecólogos, ingenieros agrónomos, naturalistas, educadores, antropólogos, etc.), el perfil de la institución para la cual desempeña sus funciones, el tema abordado y la escala desde donde ese tema es analizado. Sin duda, muchos de los aspectos tratados someramente en el diagnóstico general son esclarecidos o ahondados en esta parte del documento, por científicos o técnicos que cotidianamente trabajan sobre los mismos desde hace muchos años. La *FVSA* se enorgullece en canalizar esta sección, conformada por opiniones independientes.

El presente documento ha sido revisado y corregido por el Director General de la Fundación. Sin duda, se trata de un documento incompleto, con muchas problemáticas analizadas tan sólo parcialmente. Esperamos que resulte, pese a todos sus defectos, un material útil. En la Fundación Vida Silvestre Argentina recibiremos con sumo agrado todo comentario, corrección y sugerencia que el lector crea pertinente, con el fin de mejorar futuras ediciones.

PARA COMPRENDER LA SITUACIÓN AMBIENTAL ARGENTINA

Una aproximación geográfica

La República Argentina está situada en el extremo sur del continente americano. Tiene una superficie de 3,7 millones de km^2, incluidos 964.000 km^2 del territorio antártico e islas del Atlántico Sur. Por esto, es el segundo país más grande de Latinoamérica y el octavo del mundo. Su territorio está integrado por 23 provincias y la Capital Federal, establecida en la ciudad de Buenos Aires. Por disposición de su Constitución Nacional (vigente desde 1853), adoptó la forma de gobierno representativa, republicana y federal. En consecuencia, cada provincia ha dictado una constitución propia (INDEC 2000).

La Argentina se extiende desde las regiones subtropicales (21º 46' S) hasta las regiones subantárticas (55º 03' S), alcanzando una longitud de aproximadamente 4.000 km. Posee una significativa variación latitudinal (comprende 33º de latitud) y altitudinal (desde 48 metros por debajo del nivel del mar en la Salina Grande de Península Valdés hasta los 6.959 metros sobre el nivel del mar en el monte Aconcagua). Por ello, presenta dos gradientes de variabilidad física: uno norte-sur y otro este-oeste. Estos gradientes generan una gran diversidad de tipos climáticos y de suelos que, al mismo tiempo, sustentan una gran diversidad de unidades biogeográficas (Burkart *el al.* 1999, Vila & Bertonatti 1994).

Dos tercios de su superficie presentan características de aridez y semiaridez, mientras el tercio restante corresponde a humedales, bosques o montes subtropicales, selvas y pastizales. Su litoral marítimo es extenso: 4.725 km desde la desembocadura del río de la Plata hasta Tierra del Fuego. Durante los últimos cinco años, las precipitaciones oscilaron de 223 mm anuales (La Quiaca) hasta 2.345 (Posadas), alcanzando un promedio anual nacional de 515 mm. Las temperaturas medias anuales oscilaron en el mismo período entre 5,2° C (Ushuaia) y 22,2° C (Posadas) (INDEC 2000).

El país posee cuatro sistemas fluviales: el del Río de la Plata, la vertiente Atlántica, la vertiente Pacífica y distintas cuencas cerradas. Dentro de estos sistemas se pueden destacar ríos con una gran extensión, como el Salado del Norte (con 2.000 km de longitud en territorio argentino), el Paraná (1.800 km), el Bermejo-Desaguadero-Salado (1.200 km) y el Uruguay (1.100 km). Entre los principales lagos, podemos mencionar al Argentino (de 1.415 km^2), el Viedma (de 1.088 km^2) y el Colhué Huapi (de 803 km^2). Posee enormes islas, como la de Tierra del Fuego (21.051 km^2) y humedales, como el sistema de esteros del Iberá (12.000 km^2) (Instituto Geográfico Militar 1999).

Una aproximación biológica

La Argentina se encuentra en la región Neotropical, que se extiende desde la meseta de Anahuac (México) hasta Tierra del Fuego. Esta región neotropical es rica en diversidad de ambientes naturales y especies silvestres, con un alto grado de endemismos o exclusividades. Sin lugar a dudas, conforma uno de los bancos genéticos más importantes del mundo. Basta considerar que el 18% de los cultivos y el 43% de las plantas ornamentales que se utilizan en la actualidad tuvieron su origen en el Neotrópico (Rapoport 1990).

Diversidad eco-regional



Dada su gran variación latitudinal y altitudinal, es uno de los países con mayor diversidad de unidades biogeográficas del mundo (Lean *et al* 1990). Según los autores, el número de regiones ecológicas o "eco-regiones" varía de una docena (Cabrera & Willink 1973) a 18 (Burkart *et al* 1999).

Según el documento elaborado por un importante grupo de especialistas y publicado por la Administración de Parques Nacionales en 1999 (Burkart *et al* 1999), una eco-región es: "*un territorio geográficamente definido, en el que dominan determinadas condiciones geomorfológicas y climáticas relativamente uniformes o recurrentes, caracterizado por una fisonomía vegetal de comunidades naturales y seminatural, que comparten un grupo considerable de especies dominantes, una dinámica y condiciones ecológicas generales, y cuyas interacciones son indispensables para su persistencia a largo plazo.*" Siguiendo este documento, el territorio nacional cubre 15 grandes eco-regiones terrestres continentales, dos marinas y la correspondiente al sector antártico argentino (Fig. 1).

Cinco de sus eco-regiones continentales son endémicas o semi-exclusivas de la Argentina y del Cono Sur: Pampas (compartida con Uruguay), Espinal, las dos de Monte y Estepa Patagónica (una pequeña porción de esta última presente también en Chile). La eco-región de Mar Argentino incluye ambientes y corrientes que tornan compleja su clasificación.

Además, tres de los ambientes más biodiversos de América del Sur encuentran su límite de distribución austral dentro del territorio argentino: la selva paranaense o misionera, las yungas (Brown & Grau 1993) y el chaco. Más del 45% de la superficie total de esta última se encuentra dentro del país (Karlin *et al* 1994). Otros ambientes singulares y ricos en biodiversidad, son el Delta e islas del Paraná y el bosque andino-patagónico o su-

bantártico (endémicos del Cono Sur y sólo compartido con los países limítrofes).

A pesar de la alta diversidad de ecosistemas, la presencia de ambientes únicos en el mundo y de la distribución austral de ambientes con alta biodiversidad, la Argentina no suele recibir la atención ni el apoyo internacional necesarios para conservarlos, ya que los organismos internacionales suelen concentrar sus esfuerzos, políticas y recursos en los bosques tropicales (Vila & Bertonatti 1994).

Diversidad específica



La Argentina está ubicada en la 17° posición entre los que cuentan con mayor riqueza de plantas superiores y en 15° posición por su número de vertebrados endémicos (WCMC 1992). También está ubicada en la 17° posición en cuanto al número de mamíferos, y en la 9° posición en cuanto al número de mamíferos endémicos (sexto en Sudamérica). Cuenta además, con unas 9000 especies de plantas superiores (Boelcke 1981), un 25% de las cuales, por lo menos, son endémicas.

Su gran variación latitudinal, altitudinal y climática le permite albergar a una considerable riqueza en biodiversidad ecosistémica, específica y genética, traducida en un mínimo de 15.200 especies de vegetales y 3.500 de vertebrados (con al menos 2.500 endemismos), ya que aún no se poseen inventarios biológicos completos ni actualizados de todos los grupos conocidos para el país (Bertonatti & Gonzalez 1993, Chebez 1994, MACN 1993, Vila & Bertonatti 1994; Lavilla *et al.* 2000). Una visión general sobre esta riqueza, aunque –desde ya- fragmentaria y parcial, puede observarse en la **Tabla 1.**

Argentina también es zona de "invernada" de especies de aves migratorias, cuya área de reproducción y cría se ubica en el hemisferio norte (como chorlos y playeros). Además, sus ríos también constituyen áreas de reproducción de una significativa variedad de peces marinos migratorios (no transcontinentales). En sus costas se ubican importantes apostaderos de aves y mamíferos marinos (áreas de reproducción y cría). De las 120 especies de mamíferos marinos que habitan en los océanos y ríos del mundo, 43 (36%) pueden encontrarse en las costas y mar argentinos, y entre estas, 33 (42%) de las 79 especies de cetáceos (Leatherwood & Reeves 1983; King 1983; Lichter 1992).

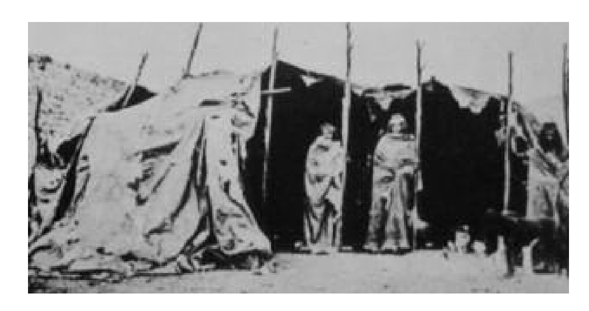
Tabla 1: Datos sobre la biodiversidad de la Argentina

Cantidad (mínima) de especies de la flora silvestre	*15.195 (2.250 endémicas)*	*N° de especies*
	Hongos	494
	Algas	2.189
	Briófitas	2.515
	Psilófitas	1
	Lycopodiófitas	25
	Equisetófitas	3
	Filixofitas	318
	Gimnospermas	65
	Dicotiledóneas	7.375
	Monocotiledóneas	2.210
Cantidad (mínima) de especies de la fauna silvestre	*4.446 (259 endémicas)*	
	Anélidos	128
	Tardígrados	13 géneros
	Arácnidos	800 (aprox.)
	Insectos (tabánidos y simúlidos)	201 (75 endémicas)
	Quilópodos	19 (6 endémicas)
	Crustáceos	145 (12 endémicas)
	Moluscos	416
	Cordados	231
	Peces de agua dulce	410
	Peces marinos	300
	Anfibios	156 (44 endémicas)
	Reptiles	297 (65 endémicas)
	Aves	985 (18 endémicas)
	Mamíferos	345 (38 endémicas)
Endemismos (N° mínimo de spp.)	2.509 (plantas y animales)	
Especies animales amenazadas	529	
Especies plantas amenazadas	240	
Especies de la fauna presuntamente extintas		12 (2 a nivel mundial)

Fuentes: Boelcke (1981), Bertonatti & Gonzalez (1993), Chébez (1994), MACN (1993), Vila & Bertonatti (1994), Lavilla et al. (2000)

Una aproximación histórica

No es un aspecto menor –en lo que hace a la situación ambiental nacional- considerar que el país declaró su independencia hace apenas 200 años (1816) y que la actual población se originó por una fusión de etnias (en su mayoría, extranjeras). En consecuencia, aún se evidencia poco arraigo, conocimiento e interés por la conservación de los recursos naturales autóctonos, posiblemente, como consecuencia de la ausencia de un pasado común (Di Pace 1992).



A partir del siglo XVI, los pueblos precolombinos que habitaron nuestro territorio fueron perseguidos, marginados y sometidos al dominio de la cultura europea, tal como sucedió en otras partes del mundo. Esto llevó a que perdieran el dominio de sus tierras y a que experimentaran un progresivo deterioro de su patrimonio material y cultural. En tiempos pre-hispánicos habitaban los territorios que hoy conforman la República Argentina 23 culturas aborígenes. Muchas de ellas fueron dominadas por medio de campañas militares conducidas por el gobierno nacional. Entre ellas, el conjunto de expediciones conocidas como las "*Campañas del Desierto*" *y la* "*Conquista del Chaco*", que culminaron con el sometimiento de las últimas comunidades aborígenes independientes. De esa manera, sus territorios pasaron a ser incorporados y administrados por el gobierno.

Diversos factores directos e indirectos (como por ejemplo, la transmisión de enfermades) provocaron la extinción de algunos de estos grupos humanos o bien su notable reducción numérica. Desde la llegada de los conquistadores (1536) a 1895, la población indígena (que representaba casi un 100% de la población total del territorio) se redujo a menos de un 5% (Martínez Sarasola 1992). En la actualidad, se consideran extintas 12 de esas 23 culturas (Atacamas, Diaguitas, Omaguacas, Tonocotés, Comechingones, Sanavirones, Huarpes, Abipones, Lule-Vilelas, Pehuenches, Chaná-Timbúes, Charrúas, Caingang, Yámanas-Alakaluf y Selknan). Según los datos del "*Censo Indígena Nacional*" (1968), se calculó que la población aborigen era de 200.000 personas. En Patagonia, 50.000 mapuches y 200 tehuelches; en el este y nordeste, 50.000 tobas, 25.000 wichíes o matacos, 8.000 mocobíes, 6.800 chiriguano-chanés, 5.000 pilagás, 2.000 mb'ya y 1.000 chorotes; y en el noroeste, 50.000 collas y 2.000 diaguitas y calchaquíes (Markic 1991). Estas cifras difícilmente reflejan la situación actual, debido a que el cómputo poblacional lleva más de 30 años de desactualización y no discriminó el grado de "pureza" o mestizaje de los censados. La falta de datos recientes pareciera apoyarse en la reflexión que Ricardo Rojas formulaba ya en 1940: "*Un prurito de ser nación exclusivamente blanca, eliminó a los indios (...) hasta de los censos*" (Magrasssi 1987). Lo cierto es que las comunidades aborígenes que no han desaparecido físicamente, están sucumbiendo ante su progresivo empobrecimiento material y cultural. Lo mismo sucede con la gran cantidad de sus descendientes, mestizos o acriollados, que viven en vastas zonas rurales, como la puna (Reboratti 1994).

Entre 1869 y 1930 se produjo una fuerte inmigración de italianos y españoles. Lo mismo ocurrió durante la primera y segunda guerra mundial. En estos períodos, tam-

bién arribaron, aunque en menor medida, otros europeos (polacos, rusos, alemanes, yugoslavos, portugueses, franceses, austriacos, checoslovacos y británicos) y asiáticos (árabes, japoneses, judíos y armenios). Algunos de estos grupos se instalaron en colonias rurales con suerte muy diversa. Cuando el floreciente desarrollo socio-económico de la década del '30 empezó a decaer, Argentina dejó de recibir inmigrantes europeos y comenzó a incorporar personas de países limítrofes y asiáticos. A principios de los '90 vivían en el país más de 600.000 paraguayos, 500.000 chilenos, 350.000 bolivianos, 200.000 uruguayos, 30.000 coreanos y 10.000 taiwaneses (Markic 1991).

Una aproximación socio-económica

Tomando como base los datos censales de 1991, la proyección para el año 2000, indica que la Argentina es habitada por 37.031.803 de personas, distribuidas irregularmente (INDEC 2000), con un heterogéneo origen étnico, aunque predominan los descendientes de europeos. Los grupos aborígenes hoy representan una pequeña minoría (Martinez Sarasola 1993). A principios de siglo se sucedieron importantes inmigraciones desde Europa, pero actualmente se reciben inmigrantes desde los países limítrofes y, en menor medida, asiáticos (Markic 1991). La tasa de crecimiento anual media de la población urbana del 1% (al 30 de junio de 1999). Esta tasa fue del 1,64% entre 1970 y 1980, y del 1,52% entre 1980 y 1990. La proyección poblacional para el 2050 es de 54,5 millones de habitantes (INDEC 2000). La densidad poblacional promedio es de 11,7 hab/km^2 y varía de casi 15.000 hab/km^2 en la Capital Federal a 0,7 hab/km^2 en Santa Cruz. Consideremos que la Ciudad de Buenos Aires tiene 200 km^2 de superficie (representa el 0,005% de la superficie nacional) y alberga a más de 3 millones de habitantes (INDEC 2000).

La mayoría de la población del país es urbana y se concentra en la región pampeana (provincias de Buenos Aires, Córdoba, Entre Ríos, Santa Fe y La Pampa) y área metropolitana. La Capital Federal y su conurbano reúne a un tercio del total de la población nacional, lo que da al país un fuerte carácter centralizador y la ubica en el séptimo lugar mundial entre las ciudades más grandes y pobladas (Lean *et al.* 1990). El conjunto de las ciudades de Bahía Blanca, Buenos Aires, Berisso, Córdoba, Corrientes, Ensenada, La Plata, Santa Fe, Rosario y Tucumán, engloban a la mitad de la población argentina. Estas ciudades sufren la mayoría de los problemas ambientales característicos de las grandes urbes mundiales (Vila & Bertonatti 1994).

A principios de la década pasada la Argentina contaba con unos 200 centros urbanos de más de 10.000 habitantes y unas 50 ciudades que superaban los 50.000 habitantes (Di Pace *et al.* 1992). El proceso de urbanización continúa en avance y se manifiesta

en los aumentos de población de los centros urbanos de 100.000 y los de 10.000 a 50.000 habitantes. El 89,6% de la población es urbana (habita en ciudades de más de 2.000 habitantes), mientras que el resto vive en áreas rurales. En 1990 esa proporción era del 86% y la proyección para el 2025 es del 92% (INDEC 2000). Como consecuencia de un modelo de desarrollo centralizado, la disponibilidad de agua, vías navegables y otros recursos, Argentina cuenta con un sistema urbano-regional desequilibrado, con un marcado predominio económico y poblacional del eje fluvial Paraná-Plata.

La esperanza de vida al nacer (calculada para el período 1995-2000) fue de 76,8 años para las mujeres y 69,7 para los hombres. Esta esperanza de vida va en aumento y esto repercute en la estructura de la población (INDEC 2000). Estas y otras estadísticas presentan a la Argentina con parámetros similares –en algunos casos- a los de los países desarrollados y –en otros- a los de países muy pobres o en desarrollo. Esto explica por qué no son pocas las instituciones extranjeras que tienen una imagen confusa, contradictoria o imprecisa del país. El hecho de que haya sido una potencia económica hasta la segunda guerra mundial, que haya tenido varios premios *Nobel*, que cuente con un considerable desarrollo científico y tecnológico, con grandes ciudades, edificios monumentales, una gran actividad cultural y una población mayoritariamente descendiente de europeos, ha contribuido a mostrar una visión parcializada. Es frecuente la dificultad de obtener fondos internacionales, tanto por parte del gobierno federal como los provinciales o de las ONGs, debido a que la Argentina "no califica como país pobre". Sin embargo, la desigualdad de recursos que no transparenta este promedio presenta problemas ambientales propios del sudesarrollo en vastas zonas del país.

El acceso al agua potable puede ser un buen indicador de la calidad de vida de un pueblo y en la Argentina es deficiente (E.Pedace *com.pers*). Consideremos que casi un tercio de la población no tiene acceso a servicios sanitarios. Hacia 1990, unos 10 millones de habitantes urbanos (un 60% de la población del país) no disponía de agua potable y sólo un 35% del total contaba con desagües cloacales. Para el año 2000, la situación mejoraba, aunque lejos de alcanzar el ideal: el 66,2% del total de la población disponía de provisión de agua de red pública, por cañería dentro de la vivienda o el terreno (agua potable), ya fuera en el interior de la vivienda (59,7%) o dentro del terreno donde viven (6,5%). En gran medida, parte de esta realidad se vio reflejada en el indicador "*Necesidades Básicas Insatisfechas*" (NBI), ya que del 16,5% de los hogares con NBI, más de la mitad contaba con alguna condición habitacional desfavorable (hacinamiento, vivienda de tipo inconveniente o condiciones sanitarias no adecuadas). Las enfermedades de origen hídrico tienen una tasa cercana al 50 por mil en el país, pero afectan a la provincia de Córdoba en un 20 por mil, mientras que a Formosa en un 90 por mil (CONAPA 1990 & 1991). Otro ejemplo lo encontramos en la tasa de morta-

lidad infantil, que es de un 19,1 por mil para el país. Mientras en Tierra del Fuego es del 11,9, en Chaco es del 31,8 por mil (Ministerio de Salud en INDEC 2000). Esto refleja que los problemas ambientales se distribuyen heterogéneamente entre la población, tanto desde el punto de vista espacial como social. Espacialmente, las regiones de menor desarrollo son las que sufren el mayor peso de los problemas. Por ejemplo, el déficit de viviendas, que es del 22% para el país, es de 17% en el Área Metropolitana de Buenos Aires y cercano a un 50% en el Noroeste (Vila & Bertonatti 1994).

A la falta de una cultura socialmente integrada y consolidada, la conservación de los recursos naturales muchas veces se enfrenta al problema de la pobreza, el consumo indiscriminado y la falta de una conciencia ambientalista. Las necesidades insatisfechas que padecen muchos argentinos no favorecen a la conservación de la naturaleza, generando un círculo vicioso que es considerado, prácticamente, un paradigma aceptado por administradores, ONGs y muchos otros representantes de la sociedad: la pobreza no favorece el uso racional de los recursos, sino que los empeora. En general, a nivel mundial, la década del '80 ha sido un período de deterioro económico, como consecuencia de acontecimientos externos fuera del control de cada país y también debido a decisiones políticas de los propios gobiernos nacionales. La década del '90 ha sido testigo del incremento de las deudas externas, la caída de los precios de las materias primas y políticas de ajuste para los países más pobres (Adams 1993). Actualmente, la deuda externa argentina ronda los 150.000 millones de dólares.

Por lo usual, en las economías recesivas, como las de muchas provincias del norte de la Argentina, los desocupados se ven relegados a la agricultura marginal, la extracción de maderas, la caza y pesca de subsistencia o comercial, de un modo no planificado, legal o ilegalmente y, en la mayoría de los casos, de un modo no sustentable. El uso ineficiente de estos recursos compromete no sólo a los ecosistemas afectados, sino también a esas personas, y en particular a la infancia (UNICEF & PNUMA 1990).

En la Argentina la desocupación es un problema significativo. Para mediados de 2000 la tasa superaba el 15%. En 1997 se alcanzó la tasa más elevada de América Latina y la segunda del mundo: superaba el 20%. Al igual que en otros países del mundo, la pobreza y la infancia carenciada atraen otros problemas y –directa o indirectamente- la degradación del medio ambiente. Un niño carenciado tiene menos posibilidades de desarrollarse y, por ende, de preocuparse, peticionar, trabajar y disfrutar de un medio ambiente sano. Por el contrario, se asume que es quien más padece el deterioro ambiental (UNICEF & PNUMA 1990). La pobreza conduce a sobreexplotar los recursos naturales a través de la caza, la tala, la ganadería y la agricultura inadecuadas y/o ilegales. En algunas provincias la degradación del suelo, recurso del cual dependen

otros recursos, es preocupante. Se erosionan las tierras necesarias para los cultivos, merma así la producción de alimentos, se agravan los problemas nutricionales y la mortalidad infantil (UNICEF & PNUMA 1990). Ese mal manejo obliga a reemplazar esos campos por otras áreas menos degradadas y así se reducen progresivamente los espacios silvestres mejor conservados. Esta situación se presenta en provincias como Misiones, donde a la pobreza local se le suma la proveniente desde Brasil, que se ha organizado en los grupos conocidos como "Sin Tierra" y Paraguay. Todos los años, familias de condición socio-económica marginal ingresan al país. Ocupan tierras (públicas y privadas) ilegalmente y en muchos casos se trata de ambientes naturales. Desmontan la selva y los bosques mediante quemas, construyen viviendas, incorporan ganado y practican cultivos de subsistencia y, en menor medida, algunos monocultivos comerciales (yerba mate, tabaco, té). Degradan esas tierras, las abandonan y buscan otras más aptas, repitiendo el procedimiento ante la complacencia o desinterés de muchas autoridades locales (Laclau 1994).

Según *UNICEF* y *PNUMA* (1990), en casi todo el mundo los pobres siempre han sido los más afectados por el deterioro del medio ambiente. Esta situación se sostiene en dos razones: los pobres disponen de menores reservas económicas para amortiguar los perjuicios ambientales y económicos y, paralelamente, tienen poca fuerza política o capacidad de gestión ante las autoridades. En consecuencia, las necesidades que se satisfacen prioritariamente son las de las personas de mejor situación socio-económica. La *Fundación Vida Silvestre Argentina* entiende que la única forma de resolver la pobreza *de modo permanente* es a través de un desarrollo que no agrave el deterioro ambiental. Por otra parte, el paradigma que sitúa a la pobreza contra el medio ambiente puede no ser siempre cierto. A veces, genera un inmovilismo negativo frente a una gran diversidad de acciones creativas, que pueden mitigar los efectos de esta contraposición. Un caso emblemático es el liderado, hace ya más de una década, por el entonces intendente de la ciudad de Curitiba, Jaime Lerner, en el Estado de Paraná, Brasil, quien promovió el rediseño urbano sin pretender resolver definitivamente el problema de la pobreza alrededor de la ciudad. Los resultados ambientales de este rediseño estructural y funcional, que incluyeron desde la creación de un gran núcleo peatonal en el microcentro de Curitiba, la mejora de los sistemas colectivos de transporte y hasta un cambio de actitud en el tratamiento de basura en las favelas, han sido objeto de numerosos premios internacionales para Lerner y la ciudad en la que experimentó estos cambios.

La multitud de micro-emprendimientos con fines de desarrollar comunidades deprimidas económicamente, bajo nuevos estándares ambientales, demuestra que en América Latina, y también la Argentina, se puede avanzar mucho ambientalmente, sin esperar que desde el sector ambientalista se resuelva el problema de la pobreza.

EL ESTADO DEL AMBIENTE EN LA ARGENTINA

Nuestra presión de consumo en el contexto mundial

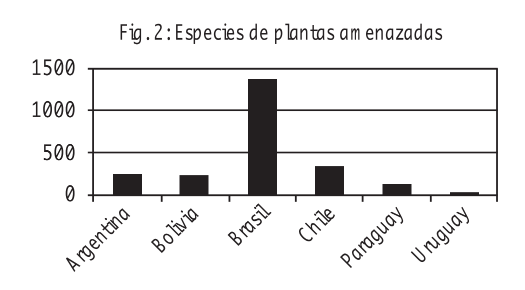
WWF ha lanzado la iniciativa de presentar un informe –"*El Planeta Viviente*"- con una selección de estadísticas que permitan reflejar el estado ambiental del planeta (Loh *et al.* 1998 & 1999) y, al mismo tiempo, la situación de cada país en el contexto mundial. En esta sección presentamos los datos referentes a la Argentina y sus países vecinos, efectuando comparaciones que permitan establecer rangos de proximidad o de ubicación relativa con casos "extremos". En la mayoría de los aspectos considerados se brindan datos sobre los pricipales recursos naturales del mundo (peces, maderas, cereales, etc.), relacionándolos con los impactos que tiene su extracción. Queda reflejada con bastante claridad la disparidad en los niveles de consumo y, por lo tanto, de impactos indirectos que genera un sector de la humanidad sobre el resto.

Recientemente, *WWF* reveló en su nuevo *Informe Planeta Vivo 2000*, que si cada uno de los seres humanos vivientes consumiera recursos naturales y emitiera dióxido de carbono al ritmo que lo hace un estadounidense, un alemán o un francés promedio, se necesitarían por lo menos otras dos Tierras. El capital natural que conforman los bosques, el agua dulce y los ecosistemas marinos del planeta ha declinado en un tercio desde 1970. En contraposición, la superficie requerida para producir los recursos naturales consumidos por la raza humana y absorber el dióxido de carbono que emite se ha duplicado desde 1961. Además, hacia 1996 era un 30% mayor que el área realmente disponible, llevando así a un agotamiento de las "reservas de capital" de la naturaleza. La superficie necesaria para producir los recursos naturales consumidos por el norteamericano promedio y absorber el dióxido de carbono que emite, es casi el doble de la superficie requerida por el europeo occidental promedio y casi cinco veces la requerida por el asiático, el africano y el latinoamericano promedio. Jonathan Loh, editor del *Informe Planeta Vivo 2000*, dijo que «*Los principales responsables de la continua pérdida de riqueza natural en los trópicos son los consumidores de las naciones más ricas ubicadas en las regiones templadas del norte del planeta*» (J.Scola *in litt.*). A continuación, se presentan algunos de los datos que nos permiten contextualizar la situación argentina en el mundo.

Especies de plantas amenazadas

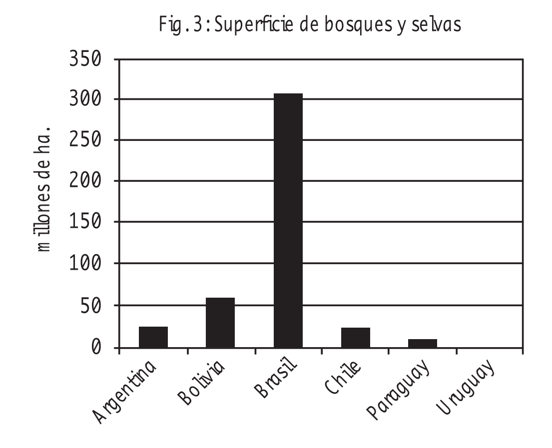
Los datos están basados en la última *Lista Roja de Plantas Amenazadas de la UICN*, de la cual se extrae sólo la cantidad de especies que figuran en tres categorías: "*En Peligro*", "*En Peligro Crítico*" *y* "*Vulnerable*".

El país con mayor cantidad de especies de plantas amenazadas es Estados Unidos (4.699). Otros con cantidades elevadas son: Australia (2.245) y Turquía (1.876). La Argentina tiene 247 especies de plantas amenazadas, número cercano al que presenta Puerto Rico (223), Portugal (269) y Canadá (278). Como puede verse en el gráfico la situación de la Argentina no se muestra tan dramática como la de Brasil. Los datos del Uruguay seguramente se exhiben deprimidos más por falta de estimaciones actuales que por reflejo de la realidad.



Pérdida de cobertura forestal original

Según WWF, América Latina y el Caribe tenían 1.184 milones de ha de bosques y selvas, quedando –para 1990- 765 millones. Los casos más alarmantes son los de Europa (tenía 519 millones de ha y le quedan 181 millones), África (tenía 1.376 millones de ha y le quedan 475 millones) y Asia (tenía 1.549 millones y, ahora, 477 millones).



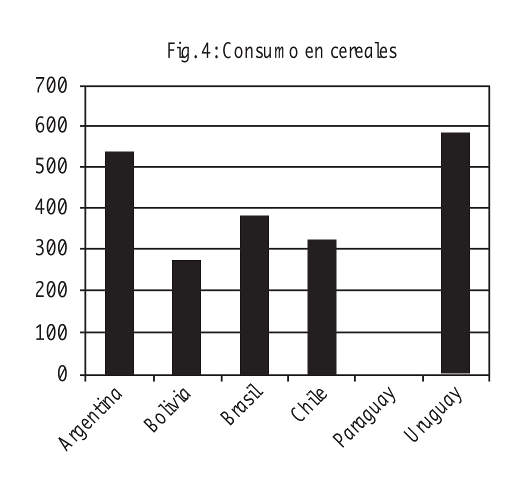
Entre 1960 y 1990, la cobertura forestal del mundo, sin contar las plantaciones, disminuyó en un 13%. Es decir, de 3700 a 3200 millones de hectáreas. Esta pérdida equivale a un promedio de 16 millones de hectáreas al año (equivalente al 50% de la superficie de Noruega).

Los países con mayor capital forestal son la Federación Rusa, Canadá, Brasil y Estados Unidos. La Argentina tiene una superficie similar (aunque algo menor) que la de Gabón, Zambia, Finlandia y Camerún. Según WWF, la Argentina –al igual que Bolivia, Brasil y Paraguay- perdió menos de un 50%. La FVSA considera que la pérdida es muchísimo mayor (ver sección dedicada a "*Bosques, montes y selvas*"). En el gráfico se observa la superficie forestal en pie de la Argentina y países vecinos. Chile habría perdido entre un 50 y un 70% de su superficie boscosa.

Consumo en cereales

Haciendo una homologación del consumo alimenticio a granos, dado que –el trigo y el arroz, por ejemplo- constituyen la mayor fuente de energía y proteína para dieta

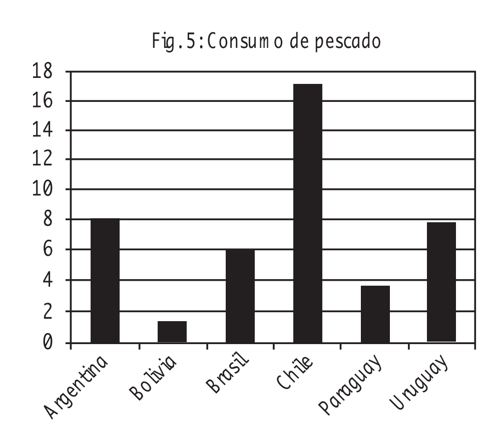
de la humanidad, se establecen rangos comparativos. Además, el cultivo de cereales es la principal causa de deforestación en los trópicos. De ahí, la selección de este tipo de producción como criterio de análisis. El nivel mundial de consumo se ha duplicado desde 1960, en tiempos en los que promediaba 300 kg consumidos por persona al año. Se estima que el promedio actual es 330 kg por persona al año, que si fueran distribuidos homogéneamente permitirían mantener una dieta saludable a la población mundial. Sin embargo, los países más industrializados consumen alrededor de 500 kg (de carne) equivalente en granos.



Estados Unidos es el mayor consumidor (más de 700 kg por persona al año), seguido cercanamente por Dinamarca. Los países con menor consumo son los africanos (Congo, Burundi, Rwanda, Somalía, Mozambique, Uganda, Gana, Liberia y Angola), con niveles que difícilmente lleguen al promedio de 100 kg por persona al año. En la fig.4, se observa que la Argentina se encuentra en un nivel muy alto. Ese nivel de consumo es similar al de Eslovenia, Australia, Polonia e Irlanda (547 kg de cereales al año por persona). La figura citada no incluye datos sobre el Paraguay.

Consumo de pescado

Los peces son una fuente económica de proteínas para 950 millones de personas, pero –poco a poco– el consumo de pescado pareciera ir volviéndose un lujo. Esto ocurre, en gran medida, por la declinación de las poblaciones y áreas pesqueras, que son sobreexplotadas. Según la FAO el 60% de las pesquerías del mundo había sido explotado por completo o estaba en situación crítica. En 1996 se extrajeron unos 95 millones de toneladas. El consumo de pescado se ha triplicado desde 1960. A partir de 1970 ascendió entre 15 y 17 kg por persona al año.

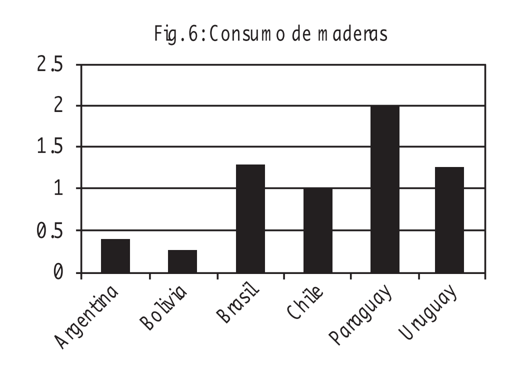


El mayor consumidor del mundo es Japón (más de 70 kg al año), seguido por Noruega, Portugal y un conjunto de países asiáticos: Hong Kong, Malasia, Rep. Korea, Tai-

wan y R.D.P.Korea. Los países con menor consumo son Mongolia, Etiopía, Eslovaquia y Nigeria. La Argentina –al igual que Uruguay- se encuentra al mismo nivel de consumo que Túnez, Ecuador y Madagascar (7,9 kg al año por persona). Chile, en cambio se presenta como el mayor consumidor de la región Cono Sur.

Consumo de maderas

Desde 1960 el consumo de maderas a nivel mundial ha subido dos tercios. En 1996 ascendía a unos 3.400 millones de metros cúbicos por año. Las maderas (como leña) constituyen la principal fuente energética para 2.000 millones de personas que tienen limitaciones o impedimentos para contar con energía eléctrica o gas.



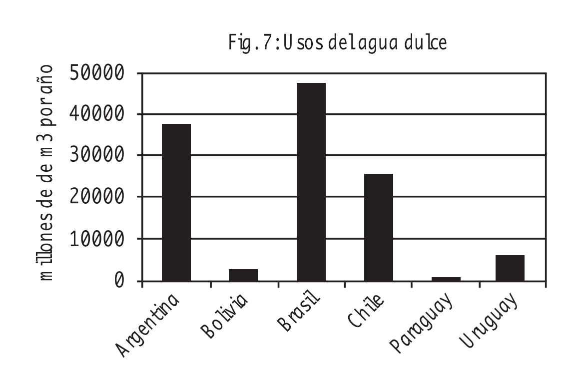
Para producir madera, el mundo hecha mano a los bosques, que se enfrentan con dos problemas graves: la disminución –en cantidad y calidad- de su diversidad biológica y la gestión no sostenible, en gran parte, debida al derroche de papel y madera.

Desde 1960 la producción mundial de madera aumentó en un 75%. En 1995, el consumo mundial de leña, madera en rollos ("rollizos"), pasta y papel alcanzaba a unos 3.500 m^3, es decir, 0,6 m^3 por persona al año). Si se hiciera una gestión racional de los bosques en el mundo se podría abastecer de madera en cantidades más que suficientes para sus habitantes. Sin embargo, el consumo mundial se caracteriza por extremos de utilización por parte de algunos países: 18 de ellos gastan más del doble que el promedio mundial y 49 consumen menos de la mitad.

Los mayores consumidores de madera son Finlandia (con un promedio de más de 2 m^3 por persona y por año), seguido por Liberia, Paraguay, Suecia, Estados Unidos, Canadá, Zambia, Malasia, Costa Rica y Nueva Zelandia. La Argentina consume al mismo nivel de Turquía y los Emiratos Árabes (0,37 m^3 por persona al año) y en una relación muchas veces inferior a Paraguay, Brasil y Uruguay.

Usos del agua dulce

Todos sabemos que el agua dulce es imprescindible para la salud y muchas de las actividades humanas, pero ya escasea en varias regiones el planeta. Los ecosistemas naturales, en particular los humedales y bosques naturales, captan el agua y amortiguan las



inundaciones estacionales, además de alimentar las napas subterráneas y mejorar la calidad del agua. Para mantener su abastecimiento es esencial conservar los ecosistemas naturales y viceversa.

Desde 1960 el consumo de agua dulce casi se ha duplicado en el mundo. Se calcula que la población del planeta utiliza más de la mitad del total de agua dulce disponible. Es la fuente de toda agua que se emplea en el riego, en la industria y que se consume en las grandes ciudades. Además el agua da beneficios indirectos, como el mantenimiento de áreas pesqueras y la producción de energía hidroeléctrica.

Desde luego, hay ciertas partes del mundo que cuentan con abundantes fuentes de agua dulce, pero hay otros donde escasea y desde hace mucho tiempo.

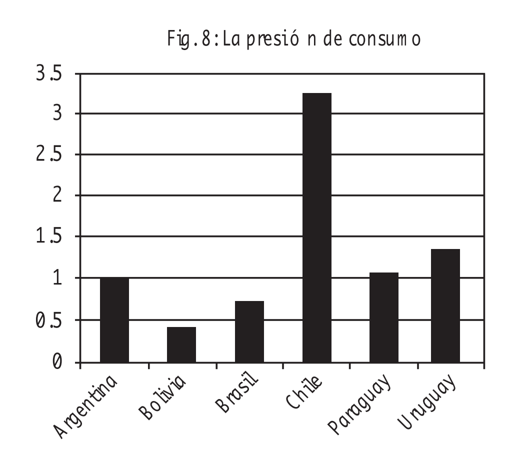
Los países con mayor consumo de agua son: Uzbekistán (con 91.840 millones de m^3), Turkmenistán, Kirguistán, Kazajstán y Taykistán. Junto con ellos: Irak y Estonia. En el otro extremo está Haití, junto con muchos países africanos: Uganda, Zaire, Ghana, Congo, Burundi, Guinea-Bissau, República Centroafricana y Togo.

La Argentina consume 35.810 millones de m^3 de agua dulce al año. Esa cantidad es equivalente a la de Tailandia y Afganistán. Por otra parte, nuestro país consume unos 1.035 m^3 de agua al año por persona, cosa que se presenta como un dato increíble si se lo compara con los valores de Noruega (46 m^3), Suiza (160 m^3), Irlanda (225 m^3), Dinamarca (234 m^3), Austria (304 m^3) y Alemania (580 m^3). Incluso, si consideramos las diferencias en el número poblacional- resulta no menos soprendente la relación con el consumo de Estados Unidos (1.870 m^3) y Canadá (1.604 m^3).

La presión de consumo

WWF estableció un parámetro al que denominó "presión de consumo" (Loh *et al.* 1998), consistente en una medida de las presiones que se ejercen a nivel nacional e individual sobre los ecosistemas naturales, tomando como base los datos de seis componentes: consumo de cereales, de pescado marino y de madera, uso del agua dulce, emisiones de dióxido de carbono (que representa el consumo de combustible fósil) y el consumo de cemento (que representa el uso de tierras). Para cada componente (ponderado de igual modo) se dividió el consumo total del país (calculado como la pro-

ducción del recurso del caso, sumando las importaciones y restando las exportaciones) por su población. Esto da el consumo por persona de dicho país. El resultado de esos cálculos da un promedio mundial de 1, con una presión máxima de 4 para Noruega y una mínima cercana a 0,25% (Bangladesh).



En el caso de la Argentina, el valor de "presión de consumo" se mantiene dentro del promedio mundial, duplicando al valor de Bolivia y representando menos de la mitad del valor de Estados Unidos (2,74). Llama la atención el valor dado para Chile, que triplica al de nuestro país.

Pasando revista a todos los indicadores comentados, la Argentina presenta un mayor nivel de "afinidad" estadística con Uruguay. En cuanto al consumo que hace de algunos recursos (cereales y agua) sus niveles son sorprendentemente elevados, mientras que en otros se presentan muy moderados. A pesar de ello, su presión de consumo es acorde con la del promedio mundial.

La forma en que usamos el territorio y sus recursos

La aptitud para el uso de la tierra dentro de la superficie continental de la Argentina refleja que el 74% está constituida por tierras de uso potencial no agrícola o de labranza circunstancial (Bárbaro 1994). Por otra parte, según FECIC (1988) el uso de la tierra se divide de otro modo: 49,3% de campos naturales, 22,6% con superficies forestadas, 10,5% con campos cultivados, y 17,6% con tierras no utilizables (montañas, lagos, ríos, ciudades, etc.).

Un 56% de la superficie total está dedicada a la ganadería extensiva (ovinos, bovinos, caprinos y camélidos), asociada a montes o pastizales naturales. El 11% se utiliza en ganadería sobre pastizales naturales o implantados y el 6% en ganadería bovina semi-extensiva. El 4% tiene un uso predominantemente agrícola y el 10% un uso mixto (ganadero-agrícola). El 5% restante, otros usos.

La agricultura y la ganadería son las actividades productivas de mayor incidencia en el medio ambiente del país, dada la magnitud de áreas involucradas y los cambios generados por el avance de la frontera agropecuaria, que sustituye los ecosistemas silvestres, degrada sus suelos o los contamina con biocidas. Está claro que, en gran medida, el crite-

rio que rige el uso del suelo es la demanda internacional de productos agropecuarios. En consecuencia, no existe un ordenamiento territorial que paute un manejo integrado de los ecosistemas. Si tenemos presente que los precios de ese mercado internacional están dominados por los países desarrollados (que subsidian su producción agropecuaria), está claro que las posibilidades de la Argentina para elegir el uso óptimo (desde el punto de vista de la conservación de la biodiversidad) está lejano o no está en manos nacionales. Este contexto provoca pulsos de aumento de la presión sobre los recursos, un uso inadecuado de los mismos, el avance de la fronteras agropecuarias y la conversión caprichosa o forzada de campos ganaderos en agrícolas (o viceversa), para compensar la baja cotización de los productos argentinos en el mercado mundial.

Aunque tradicionalmente se pone énfasis en la expansión de las fronteras agropecuarias, el Dr. Jorge Morello ha lanzado una ofensiva contra la expansión de las fronteras urbanas. El problema no es tan significativo en la pérdida de biodiversidad como sí, en cambio, en la modificación de la geomorfología, de los suelos y del régimen hidrológico, en el caso de los ecosistemas costeros. Además, la pérdida de tierras agrícolas. "*En este sentido, los resultados de las evaluaciones aparecen como recursos simplistas, con mucha información y poca interpretación, carentes de fundamento científico. Además, son locales, ya que se realizan para cada proyecto individual y no se tienen en cuenta los efectos agregado de proyectos ubicados en la misma región –a veces a pocos kilómetros de distancia-*" (Matteucci *et al.* 1999).

Actividades agropecuarias



Principios tradicionales de extensión agropecuaria señalan que, para lograr eficiencia, los productores deben conservar su suelo y el medio ambiente, alcanzar un buen margen económico por hectárea y lograr un negocio seguro y sostenido. Estas son premisas compatibles con una producción sustentable y de bajos insumos (Viglizzo & Roberto *inf.inéd.*). Sin embargo, por necesidad económica, estas consideraciones no son tenidas en cuenta del modo deseable. Como se dijo, con frecuencia, la elección de la actividad agropecuaria (especie o variedad de cultivo o ganado) depende más de la demanda del mercado que de la aptitud del campo. Recientes investigaciones locales aconsejan diversificar la producción agropecuaria, dado que favorece la estabilidad productivo-económica, minimiza el efecto negativo de disturbios o daños circunstanciales y, en consecuencia, optimiza el uso del suelo (Viglizzo *et al.* 1990).

Los principales problemas vinculados a la producción agropecuaria son:
a) reemplazo no planificado sustentablemente o descontrolado de hábitats por campos de cultivo o pastoreo
b) empleo de técnicas agrícolas inadecuadas:

- cultivos en favor de pendientes
- desmonte de bosques protectores de cuencas
- ausencia de corredores biológicos
- uso descontrolado o indiscriminado de agroquímicos
- períodos insuficientes de descanso para el suelo
- uso indebido del fuego
- laboreo de la tierra en horarios o temporadas de alto impacto para la biodiversidad (ej.: época reproductiva de aves que nidifican sobre el suelo)
- monocultivos intensivos
- precarios planes de control y prevención de la erosión y desertización

c) técnicas ganaderas inadecuadas:

- sobrepastoreo
- escasa o nula rotación de potreros
- deficiente evaluación de la capacidad de carga animal
- precario control sanitario
- alambrado o cercado deficiente
- descontrol del acceso del ganado fuera de los establecimientos ganaderos (incluyendo áreas protegidas)
- destrucción de renovales de plantas autóctonas

d) modificación de los cuerpos de agua para uso agropecuario y vial

e) especies autóctonas declaradas perjudiciales sin avales científicos, controladas con miras a su exterminio y no a su manejo

f) selección de la variedad de cultivo o ganado en base a la demanda del mercado y no a la aptitud del suelo, de los recursos autóctonos que ofrece la región, o de los impactos ambientales.

Como consecuencia de los problemas señalados, se provoca un agotamiento o deterioro del recurso suelo, el aumento de la erosión y de la desertización, la contaminación de cursos de agua y el progresivo deterioro o pérdida de las áreas agropecuarias existentes. Ello hace necesaria la expansión de las fronteras agropecuarias en busca de nuevas áreas que suplan a las anteriores, reduciendo así la superficie de hábitats naturales.

Agricultura

El país requiere producir para mejorar la calidad de vida de sus habitantes, pero de un modo sustentable, de decir, sin comprometer los recursos que deben permitir a las generaciones futuras de argentinos mantener y seguir mejorando su calidad de vida.



Tal como lo dijo el Ing. Osvaldo Soriano, "*la agricultura es una actividad extractiva. Siempre lo ha sido, y en alguna medida siempre lo será. El producto cosechado, ya sea grano, fibra, madera, leche o carne, contiene elementos minerales del suelo que no vuelven a él. Mientras el hombre se valía de sus manos, con la ayuda de animales y herramientas más o menos rudimentarias, su capacidad para extraer productos de la naturaleza y para ejercer impacto sobre ella fue leve o moderado. Esto no quita que en algunos sistemas, especialmente de regadío y de pastoreo,*

el hombre haya demostrado una gran capacidad modificadora y destructora desde tiempos remotos. (…) La presión ambiental y la demanda de alimentos y servicios que deriva de la existencia de esta población es enorme y algunas de las consecuencias previsibles son suficientemente graves como para requerir algo así como una Gran Cruzada" (Soriano 1992).

Desde principios del siglo XX hasta la década del '80 la superficie del país dedicada al cultivo se duplicó, llegando a 12,4 millones de hectáreas de cereales y 8,94 millones de oleaginosas (Di Pace *et al* 1992). A fin de ese siglo la superficie bajo cultivo o implantación llegó a 30 millones de hectáreas (INDEC 1999), mientras para el 2000 superaba los 40 millones de hectáreas (INDEC 2000).

Tabla 2: Superficie implantada

Cultivos implantados	*Superficie*
Cereales	12.988.000 ha
Oleaginosas	12.574.000 ha
Industriales	339.000 ha
Forrajeras anuales	5.533.400 ha
Forrajeras perennes	8.721.700 ha
Hortalizas y legumbres	270.000 ha
Total	**40.426.100 ha**

Fuente: INDEC (2000)

El peso geográfico del producto agrícola descansa en el Pastizal Pampeano (91,2%), aportando el 89% de los ingresos cerealeros. En cuanto a los cultivos industriales dicha zona aporta 53% del valor de la producción, de las Yungas 11%, la Selva misionera 6% y el Chaco 5% (Di Pace *et al.* 1992).

Tradicionalmente, la explotación agrícola de la zona pampeana se basó en un sistema de ciclos de rotación agro-ganaderas, en los que durante 4 años se dedicaban las tierras a la ganadería y luego a seis años de agricultura. A partir de la década del '70 se entró en un período de "modernización" y de dos cosechas por año en un mismo lote: trigo de ciclo corto en invierno y soja o maíz en invierno (Vila & Bertonatti 1994). También se comenzó a utilizar maquinaria compleja y agroquímicos. Este cambio en el sistema de producción ha conducido a un colapso de la fertilidad de los suelos. Según el INTA, después de 15 años o más de agricultura continua, el contenido de materia orgánica disminuyó a la mitad, mientras que en las rotaciones agrícolo-ganaderas a un tercio. Sin embargo, como los niveles de nitrógeno y fósforo continúa siendo altos, no se ha justificado la utilización de fertilizantes. El uso de fertilizantes aumentó de 2,7 kg/ha en 1976 a 4,5 kg/ha en 1985, pero estos valores se mantienen bajos en relación

con los de otros países líderes exportadores de cereales (por ej. Estados Unidos 100 kg-/ha en 1983/85). En cambio, el uso de plaguicidas se duplicó entre los períodos 1975-77 y 1982-84, de 0,2 a 0,4 kg/ha (Di Pace *et al.* 1992).

El paso a un sistema de doble cultivo anual también trajo aparejado un aumento en la productividad, de 1500 kg/ha/año en 1964-66 a 2400 en 1982-85. En 1988 la Argentina ocupó el quinto lugar entre los países exportadores de cereales. Si las tendencias siguen como hasta el presente y el trigo es reemplazado por la canola, oleaginosa de invierno, no es imposible pensar que en los próximos años la Argentina se convierta de país cerealero en país aceitero y productor de harinas para alimento de animales (Di Pace *et al.* 1992).

Las prácticas que constituyen la base de una agricultura sostenible y que deberían aplicarse son:

- Rotación planificada de cultivos de cosecha en base a pasturas perennes asociadas de leguminosas y gramíneas (especialmente en la pampa semiárida)
- Generalización de labranzas reducidas utilizando maquinaria conservacionista, reduciendo la rotación y movimiento de suelos
- Cultivo en franjas con alternancia de especies anuales y plurianuales en sentido transversal a los vientos predominantes o a las pendientes del suelo, según prevalezca erosión eólica o hídrica
- Preparación de barbechos con residuos vegetales semienterrados, para que actue como protector contra el viento y retenga más humedad o agua
- Manejar ecológicamente a las especies perjudiciales, mediante el control biológico integrado, la creación de zonas de reserva de enemigos naturales de esas especies, intercalando, asociando o complementando cultivos con variedades que actuen como repelentes o alberguen controles biológicos, manejando los residuos y malezas, rotando cultivos o manejándolos de forma que interrumpan el ciclo reproductivo de las "plagas", ubicando trampas no tóxicas, criando artificialmente enemigos naturales y utilizando preparados no tóxicos, especialmente a nivel doméstico

Uso de biocidas

Los sistemas agrícolas tradicionales se basan en monocultivos, siembras sincronizadas y uniformidad genética (híbridos). En consecuencia, muchos insectos herbívoros invaden y destruyen cultivos, transformándose en especies perjudiciales. El Dr. Montenegro (1992) afirma que "*sólo mediante el uso indiscriminado de productos químicos de amplio espectro, el 'agricultor moderno' desarrolla espacios libres de enemigos naturales*". Lógicamente, desde ese punto de vista, los fertilizantes permiten recomponer los nutrientes extraídos del suelo y aumentar los rendimientos de los cultivos. Es sabido que los suelos agrícolas sometidos a la continua extracción de nutrientes deben fertilizarse para mantener su capacidad productiva. Pero, en contrapartida, su uso inadecuado o masivo produce el deterioro de los suelos, de las aguas subterráneas y –por escurrimiento- en los cuerpos de agua superficiales. Los efectos negativos de la fertilización sobre el ambiente son bajos, en razón del volumen vertido, pero se evidencian síntomas de que la ero-

sión de suelos fertilizados aumenta los procesos de eutroficación de las lagunas bonaerenses. Por otra parte, la fertilización puede estar enmascarando y ocultando el nivel real de degradación de los suelos (Bárbaro 1994).

El uso de fertilizantes -como el de pesticidas- aumentó considerablemente en las últimas dos décadas del siglo XX. En 1976 se utilizaban 2,7 kg/ha de fertilizantes, en 1985 se incrementó a 4,5 kg/ha y en 1994, 5 kg/ha. No obstante, en comparación con otros productores cerealeros del mundo, el consumo sigue siendo relativamente bajo. Australia, pore ejemplo, utiliza 23; Canadá, 47; Francia, 319 y Estados Unidos, 99 kg-/ha (Bárbaro 1994, Di Pace *et al.* 1992).

Iolster & Krapovickas (1999) señalan que "*la intensificación de las actividades agropecuarias en la Argentina ha resultado en un incremento continuo en el consumo de agroquímicos. En los últimos siete años se ha dado un incremento del 154% en el consumo de productos fitosanitarios, que pasó de 40 millones de litros en 1991 a casi 100 millones en 1997*". El 60% de los plaguicidas comercializados son herbicidas. Pensemos que en los cultivos extensivos a secano de la región pampeana, por ejemplo, se aplican herbicidas en gran parte de la superficie cultivada: 90% en campos con soja, 80% en trigo, 55% en maíz, 30% en sorgo y 25% en girasol (Bárbaro 1994). La “siembra directa”, que sin duda protege el suelo contra la erosión requiere, sin embargo, una importante carga de herbicidas. Se deberían estimular formas para reducir este impacto.

En muchas ocasiones, los plaguicidas son aplicados en dosis más elevadas a las permitidas o con fines para los que no se encuentran autorizados. Además, entre los usuarios no existe información adecuada o conciencia sobre los impactos -directos e indirectos- de su mala aplicación.

Nuestro país –como otros países en desarrollo- recibió pesticidas prohibidos o restringidos en los países que los fabrican. En muchos casos, la prohibición o restricción de esos productos no surgió por razones de salud pública o de conservación del ambiente, sino como una herramienta para desalentar o frenar la importación de nuestros productos alimenticios en sus mercados (Castello *et al.* 1988).

Dicha razón puede explicar el uso en territorio argentino del "*Agente Naranja*", el tristemente célebre desfoliante *2,4,5-T* usado por los norteamericanos durante la guerra de Vietnam. A comienzos de la década del '80 (cuando ya se conocían sus efectos) el gobierno nacional inició una campaña de colonización en el "Impenetrable" chaqueño (llamada "*Chaco Puede*"). Allí se pulverizaron millones de litros de ese producto para desforestar los bosques de las provincias de Chaco, Formosa, Santiago del Estero,

Córdoba y Salta, con consecuencias imprevistas. Hasta los '90, en algunas localidades del norte argentino, se desmontaba con desfoliantes químicos, como el 2,4,5-TP (Vila & Bertonatti 1994).

A partir de 1987 surgen disposiciones gubernamentales, de la SAGyP, que regulan el etiquetado de los productos (Disposición 19/87) y se elaboró un "*Manual de Procedimientos para el Registro de Fertilizantes y Plaguicidas Agrícolas*" (Resolución 895/88). Mediante el Decreto Presidencial 2.121/90 y la Resolución 10/91 de la SAGyP, la mayoría de los productos incluidos en "la docena sucia" y otros de gran poder tóxico se encuentran prohibidos. A pesar de estas normativas, prácticamente no existe ningún tipo de control sobre: la importación, comercialización interna, selectividad de aplicación (a qué se le puede aplicar un pesticida), técnicas de aplicación (falta de entrenamiento, normas y equipos de seguridad para los aplicadores), y tiempos de carencia (tiempo que debe transcurrir entre la aplicación del pesticida, la cosecha y la salida al mercado).

En 1984 la venta interna de pesticidas representó 177 millones de dólares (Castello *et al.* 1988). Hasta fines de los '80, el mercado ofrecía la gran mayoría de los que componen la llamada "docena sucia": DDT, los drines (*aldrin, dieldrin y endrin*), *clordano o heptacloro, canfecloro, clodimeform, parathión, paraquat, pentaclorofenol y dibromuro de etileno.* En gran medida esto se vió alentado por su menor costo económico, la desinformación de los usuarios y la escasa aplicación de las leyes específicas (Vila & Bertonatti 1994). Por tal razón, en 1985, por ejemplo, fueron registrados –sólo en la Provincia del Neuquen- 144 casos de intoxicaciones agudas por pesticidas. Entre 1982 y 1985 el *Servicio Nacional de Sanidad Animal* (SENASA) detectó DDT en el 50% de las carnes analizadas que se destinaban al consumo interno (Castello *et al.* 1988).

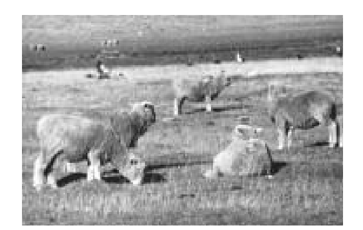
En la actualidad, algunos de los plaguicidas usados ampliamente en el país, que son especialmente tóxicos para los vertebrados silvestres son: *aldicarb, azinfós metil, carbofurán, clorpirifós, dimetoato, metamidofós y monocrotofós.* Otros productos muy tóxicos, pero de consumo menor son: *diazinón, disulfotón, fenamifós, fosfamidón, fenitón, forato, lindano y metiocarb.* A pesar de esto, algunos organismos oficiales recomiendan el uso de algunos de ellos para combatir especies perjudiciales (ej: en Entre Ríos, el *Carbofurán* contra las Cotorras Comunes, *Myiopsitta monachus*) (Iolster & Krapovickas 1999).

En Provincias como Buenos Aires, Entre Ríos, Corrientes y Santa Fe hay agricultores que combaten las especies que consideran perjudiciales distribuyendo granos envenenados con biocidas prohibidos (como el *Parathión*) o usando los permitidos, pero en dosis descontroladas. Esto sucede, por ejemplo, con los patos (*Netta peposaca, Anas* spp., *Dendrocygna* spp.), cauquenes (*Chloephaga* spp.), chajáes (*Chauna torquata*) y tordos (*Mo-*

lothrus spp. y *Agelaius* spp.). En la Provincia de Buenos Aires también se combate a las Gallaretas (*Fulica* spp.) por medio de pesticidas como el Carbofurán, para matarlas y evitar que coman los rebrotes de las pasturas (E.Z.de Bustingorry *com-.pers.*). De un modo similar, en la década del '80 se llevaron adelante campañas (propiciadas por gobiernos y sociedades rurales) para combatir pumas (*Felis concolor*) y zorros colorados (*Pseudalopex culpaeus*), por medio de cebos envenenados con estricnina.

El impacto del uso indebido de agroquímicos puede ser significativo para las aves. En el verano 1995-1996 murieron más de 20.000 Aguiluchos Langosteros (*Buteo swainsoni*) en el centro de la Argentina. La causa fue el uso de *Monocrotofós* para combatir las "tucuras" o langostas de las que se alimentan. La cifra mencionada representa más del 5% de la población conocida a nivel mundial (Krapovickas 1997). La difusión de este impacto sobre una especie que migra desde Canadá y Estados Unidos generó preocupación en los países del norte, provocando un trabajo interinstitucional en nuestro país (Aves Argentinas/*AOP, INTA, SENASA, IASCAV, Dirección de Fauna y Flora Silvestres, laboratorio Novartis*) y de América del Norte (*National Fish & Wildlife Foundation, BirdLife International y American Bird Conservancy*). Este caso deja en claro la necesidad de acordar medidas internacionales para conservar la biodiversidad, en especial, la representada por las especies migratorias.

Ganadería



Históricamente, la ganadería ha sido parte importante de la producción primaria del país, dinamizando la ocupación de su territorio (Bárbaro 1994). Por ello, entre el 70 y 80% de la superficie nacional está sujeta a ganadería extensiva desde hace 300 años (CONAPA 1991).

En la Argentina hay más vacas que argentinos. En el 2000 había 49 millones de bovinos, 13,7 millones de ovinos y 3,4 millones de caprinos (INDEC 2000). En términos económicos, el ganado bovino de carne representa cerca de un 80% del valor total de la producción ganadera. Esto no siempre fue así. Entre 1900 y 1980 el ganado vacuno pasó de 22 a 45,7 millones de cabezas, mientras que el ovino decreció de 66,7 a 22,5 millones. La eco-región de las Pampas y del Espinal –junto con las sabanas mesopotámicas- concentran el 80% de las existencias bovinas, mientras la del Chaco reune un 15%. En las restantes unidades biogeográficas las existencias bovinas son escasas, con cría extensiva y para consumo local. El ganado ovino se distribuye: un 50% en la Estepa Patagónica, 30% en las Pampas y Espinal y 15% en las eco-regiones del Mon-

te. La cría de caprinos abarca la franja árida y semiárida del país (35% de cabezas en Chaco) y la de porcinos esta asociada a las áreas urbanas y centros industriales (80% en Pampas y Espinal y 10% en Chaco). En la Puna, Prepuna y Altos Andes domina la cría de caprinos y camélidos, que representan la principal fuente de subsistencia para los pobladores locales (Bárbaro 1994, Vila & Bertonatti 1994).

El pastoreo indiscriminado en algunas regiones áridas o semiáridas, constituye el modificador ambiental más importante (Haene 1991). Su impacto puede sintetizarse en que:

a) empobrecimiento de la diversidad biológica
b) alteración de la cobertura o composición florística
c) erosión
d) propagación de plantas exóticas o invasoras (Chébez *et al.* 1986)
e) transmisión de enfermedades a la fauna silvestre (fiebre aftosa, por ejemplo)

Casi todo esto sucede en la eco-región de Chaco, por ejemplo, usada tradicionalmente por su oferta forrajera de pastizales y arbustales naturales. Allí, introduciendo pocas mejoras de infraestructura, se permite el vagabundeo de la hacienda, efectuando escaso control sanitario. Con esa modalidad, los animales son factor de disturbio ambiental importante y decisivo, por ejemplo, al momento de permitir la regeneración del bosque.

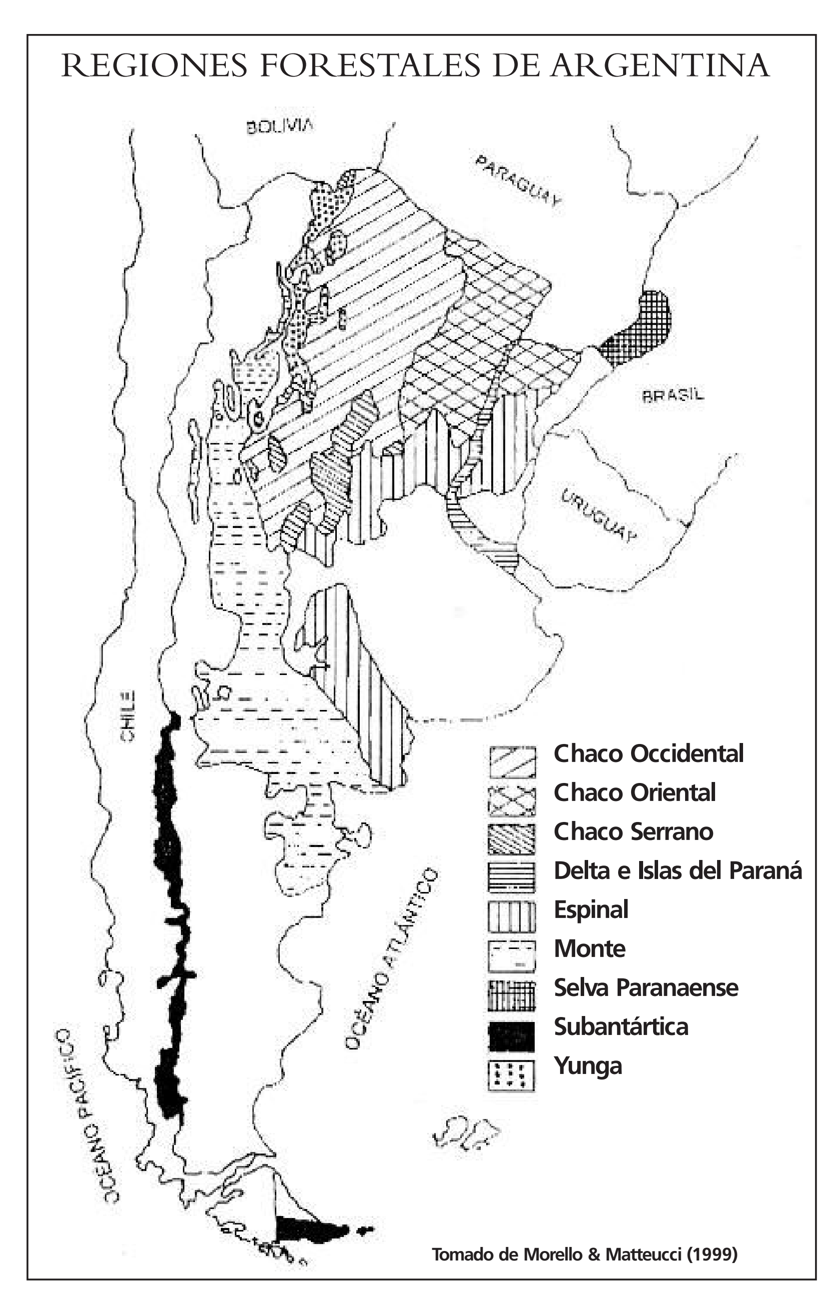
El acceso descontrolado del ganado también afecta a las áreas protegidas. En el Parque Nacional Los Glaciares la hacienda vacuna -ya cimarrona- con su pisoteo impacta seriamente sobre el sotobosque, y con su ramoneo obstaculiza la tasa de recambio generacional del bosque.

Actividad forestal

"*La Argentina se encuentra en una situación crítica en cuanto a su stock de biodiversidad de los ecosistemas forestales y a su capacidad de conservación de lo que queda*" (Morello & Matteucci 1999).

Las masas boscosas de la Argentina cubren aproximadamente entre 38 y 28 millones de hectáreas, incluyendo las 700.000 ha de plantaciones con especies exóticas (IFONA 1987). Estas últimas, que representan el 0,2% de la superficie del país, en un 50% se encuentran en las Pampas, el Espinal y la Selva Misionera (Vila & Bertonatti 1994).

Según el ex *Instituto Forestal Nacional* (IFONA 1987), la superficie cubierta por bosques implantados podría incrementarse, porque existen 18 millones de hectáreas de



suelos aptos para el aprovechamiento forestal, sin disminuir la superficie destinada a la producción de alimentos y sin deteriorar las masas forestales autóctonas. Sin embargo, ésta no fue la política mantenida durante muchos años, ya que ha seguido la sustitución de la selva misionera y de las yungas por bosques de exóticas, con la correspondiente pérdida de biodiversidad.

En coherencia con lo anterior, 1991 se disolvió el IFONA y el manejo de los bosques pasó a ser administrado por la entonces *Secretaría de Recursos Naturales y Desarrollo Sustentable (Dirección de Recursos Forestales Nativos) y el Ministerio de Economía*. El primero quedó a cargo de las masas forestales nativas, mientras que el segundo, de los implantados. Este esquema incoherente se mantiene en la actualidad.

En tiempos de la colonia había 160 millones de hectáreas de bosques, montes y selvas originales en la Argentina. 42.500.000 ha correspondían a bosques y 127.500.000 a arbustales y sabanas, representando un 61,4% del territorio nacional continental (Morello & Matteucci 1999). Según el "*Primer Censo Forestal*", en 1914 quedaban 105.888.400 ha. En 1956, 59.240.000 ha (perdiendo en dicho período 46.648.400 ha, a un ritmo promedio de 1.110.676 ha/año). A partir de 1986 hay menos claridad sobre la superficie remantente. Según los especialistas, actualmente, quedarían 38 millones de bosques y selvas (Bárbaro 1994), 36 millones (Merenson

1992) ó 28 millones (Morello & Matteucci 1999). El ritmo promedio de desmonte sería de unas 508.000 ha/año (Merenson 1992), es decir, más de un millón de hectáreas cada dos años. A pesar de estos datos, las estadísticas oficiales (al año 2000) siguen señalando -desde hace casi una década y sin modificaciones- que la superficie de masas forestales es de 44.975.117 ha (INDEC 1994 & 2000). Lo que está claro es que en menos de dos siglos la Argentina perdió entre el 72 y 82% de su patrimonio forestal autóctono y, que, desde 1994 se ignora la superficie que quedaría en pie. En contrapartida, los programas de reforestación alcanzaron -como cifra récord- apenas 32.000 ha (Merenson 1992) y siempre estuvieron basados en especies exóticas: álamos, sauces, eucaliptus y pinos (Vila & Bertonatti 1994). La promoción forestal recientemente implantada desestimula la sustitución, lo cual es un paso positivo. Sin embargo, la ausencia de restricciones aún permite la pérdida de bosques y selvas nativos.

Según Morello y Matteucci (1999), "*De los 700.000 km² de vegetación leñosa perdida desde la colonia hasta 1992, el 73% corresponde a áreas del Espinal, el Monte, en el Chaco Occidental o la Patagonia extraandina. Gran parte de ellas fue convertida a agricultura de secano o bajo riego. Es, quizás uno de los procesos que más bosques ha consumido. Desde la segunda mitad del siglo XIX, la pradera pampeana avanza sobre los bosques de Prosopis ubicados en sus márgenes. Dichos bosques, que cubrían unos 5 millones de hectáreas en cinco provincias, terminaron de desaparecer casi totalmente hacia comienzos del silo XX. Se ha producido la extinción local de varias formaciones leñosas (algarrobales, caldenares, bosques tala-mistol, tipa-pacará y palo blanco-palo amarillo) quedando fragmentos relictuales de los mismos en los ecotonos con afloramientos rocosos o pendientes fuertes.*"

Esta pérdida ha afectado también a los ecosistemas más biodiversos, como la selva misionera, que en lo que va del siglo perdió el 40% de su superficie original (Laclau 1994, Secretaria de Planificacion y Control 1978). Afortunadamente, la sanción de la Ley de "Corredor Verde" es un primer paso para asegurar que esos remanentes misioneros no se pierdan. Otro ejemplo es la Provincia de Tucumán, que tenía más de 2 millones de ha de bosques y selvas (yungas). Las estimaciones indican que se han reducido a menos de 900.000 (CONAPA 1990).

Tabla 3: Estimación oficial de la superficie remanente de bosques y selvas autóctonas

Provincia	*Superficie*
Buenos Aires	100.000 ha
Catamarca	1.000.000 ha
Córdoba	1.500.000 ha
Corrientes	300.000 ha
Chaco	5.450.000 ha
Chubut	1.023.000 ha
Entre Ríos	200.000 ha
Formosa	5.666.670 ha
Jujuy	1.792.100 ha
La Pampa	800.000 ha
La Rioja	2.500.000 ha
Mendoza	100.000 ha
Misiones	1.600.000 ha
Neuquén	455.000 ha
Río Negro	434.000 ha
Salta	8.892.425 ha
San Juan	150.000 ha
San Luis	1.100.000 ha
Santa Cruz	335.000 ha
Santa Fe	1.300.000 ha
Santiago del Estero	8.748.000 ha
Tierra del Fuego	630.000 ha
Tucumán	898.922 ha
Total	**44.975.117 ha**

Fuente: Según Secretaría de Rec.Nat.y Desarrollo Sustentable, Dir. de Rec.Forestales Nativos (INDEC 1994 & 2000)

Vale la pena rescatar que las dos fundaciones de Buenos Aires se hicieron sobre un mosaico de pastizales y bosques. Desde esa época fueron sobreexplotados, provocando la preocupación permanente del Cabildo. A sólo nueve años de la segunda fundación (1590) ya existían ordenanzas prohibiendo el corte de algarrobos. En el siglo XVII, el Cabildo seguía emitiendo disposiciones para proteger los talares y algarrobales hasta que en 1619 declara que "*los montes circunvecinos a esta ciudad estaban talados y gastados por la leña y madera que de ellos se había sacado*" (Matteucci et al. 1999). En esos talares –como los de Punta Piedras, en Magdalena- se refugiaron los últimos Yaguaretés (*Leo onca*) de Buenos Aires hasta 1903 (Chébez 1994). Estos pasajes históricos nos permiten considerar nuestra "tradición forestal".

Para sintetizar, podríamos decir, entonces, que la política forestal ha sido decididamente extractiva, de tipo minera, no planificada y sin criterios conservacionistas. Se extrae la mejor madera (desde el punto de vista de su aptitud forestal: árboles de fuste ancho, largo, recto, con pocas ramificaciones y nudos) y, en consecuencia se deja la peor (A.Serret *com.pers*).

"*La explotación forestal tiene dos estrategias: la extracción de recursos del bosque nativo y la explotación de plantaciones, ambas diezmantes por la manera en que se realizan*" (Morello & Matteucci 1999). Por lo tanto, el empobrecimiento forestal es cuali-cuantitativo, ya que se ejerce mayor presión sobre los eco-tipos de más valor comercial. Tal como lo afirma el Ing. Bárbaro (1994) "*subyace una visión cultural que desestima el valor de los recursos naturales de aprovechamiento directo sobre el valor del suelo (recurso natural de aprovechamiento indirecto). De esta manera pude comprenderse la falta de interés oficial para establecer los mecanismos de control en razón de las leyes y normativas vigentes en los niveles nacional (Ley 13.273 y provinciales; la falta de interés del sector privado en realizar planes de manejo de mediano y largo plazo; y el escaso apoyo relativo dado a las investigaciones ecológicas, de manejo y de genética de los bosques y de las especies forestales nativas.*"

Históricamente el manejo de los recursos forestales ha estado bajo la dependencia de la *Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca* de la Nación (dependiente del *Ministerio de Economía*), con un claro enfoque que priorizó la producción agrícolo-ganadera por sobre su conservación (Merenson 1992). Las consecuencias están a la vista. Se ha tratado de reproducir en todas las regiones la metodología productiva de la Pampa húmeda. Cuando el chacarero encontraba que sus tierras estaban cubiertas con árboles, los quemaba para "limpiarlas" y transformarlas en "útiles".

La superficie desmontada (con autorización gubernamental) para obtener leña y carbón oscila entre 100.000 y 300.000 ha por año en las provincias que integran el Chaco occidental (Richard 1999). En 1998, las exportaciones de productos de origen forestal (artículos de librería, extractos curtientes, tinturas, papel, cartón, pastas) rondaron los 500 millones de dólares, mientras que las importaciones (papel y cartón, artículos de librería, maderas, pastas, caucho) representaron 1.425 millones (INDEC 2000).

Es elocuente el contraste entre el manejo de aquellos ecosistemas artificiales o muy transformados (cultivos, campos de pastoreo, bosques implantados, etc.) con los naturales (E.Haene *in litt.*). Los criterios y recaudos son mayores en los primeros, percibiéndose una valoración de los primeros por sobre los segundos. Esto se traduce en que no haya campos zonificados, con clausuras para los árboles productores de semillas o bien para los sectores con renovales. En consecuencia, en muchas de las regiones boscosas (como en el Chaco y el Espinal) es más preocupante el pastoreo descontrolado del ganado -que elimina los renovales- que la deforestación misma.

Según Haene (1986), Tinto (1987), Di Pace *et al.* (1992), Vila & Bertonatti (1994) y Bertonatti (1997), las principales causas de la pérdida de bosques y selvas son:
• reemplazo del bosque por cultivos (vid, soja, algodón, cítricos) o forestaciones de especies exóticas, como pinos (*Pinus* spp.) y eucaliptus (*Eucalyptus* spp.). Esta fue y sigue siendo la principal amenaza
• demanda de maderas para:
- carbón (quebracho blanco, algarrobos y espinillos)
- rollizos o piezas para confeccionar techos, muebles y artículos de carpintería (algarrobos, caldén, cedro, robles criollo y pellín)
- tanino (quebracho colorado)
- postes de alambrado (quebrachos, algarrobos, ñandubay, itín)
- artesanías y utensillos domésticos (palo santo, raulí, algarrobo, ñandubay)
• ocupación o urbanización no planificada
• extracción descontrolada de plantas de valor alimenticio (palmitos) u ornamental (otras palmeras)
• incendios
• impacto del pastoreo descontrolado de ganado (cabras, vacas, caballos, ovejas)
• impacto de especies introducidas (castores, ciervos, ligustros, ligustrinas)
• falta de planes silvícolas o incumplimiento de los mismos
• incumplimiento de las leyes forestales

Tabla 4: Extracción anual de recursos forestales

Producto	*Extracción*
Rollizos	6.526.051 tn
Leña	1.244.143 tn
Postes	135.078 tn
Carbón	509.389 tn
Durmientes	29.199 tn
Otros productos	82.318 tn

Fuente: INDEC (2000)

A nivel mundial la deforestación incrementó los efectos de las inundaciones en las últimas dos décadas. En las zonas de lluvias irregulares, pero intensas, provoca la erosión de los suelos, mermando la capacidad de retención de agua y nutrientes (PNUMA 1989). Esto podría estar sucediendo en el norte del país.

Los incendios forestales constituyen una amenaza para muchos de los ecosistemas argentinos (particularmente, los del centro y sur del país). En 1993, por ejemplo, ardieron 100.000 ha de jarillales en San Juan y 400.000 ha de estepas en el sur de Mendoza. (La Nación 31/12/93). En 1994, se quemaron 300.000 ha de bosques chaqueños del noroeste de Córdoba (Clarín 20/7/94) y 6.000 ha en Chaco (La Razón 26/9/94). En 1995, ardieron más de 15.000 ha de bosques andino-patagónicos. En 1996, más de 20.000 ha de bosques y estepas de Patagonia, incluso dentro de los Parques Nacionales Nahuel Huapi, Lago Puelo y Los Alerces, y en el Parque Provincial Río Turbio. Este problema se repite año a año, durante los períodos estivales, de modo que deberían

instrumentarse medidas preventivas más eficientes.

Algunas de las principales causas de degradación de los bosques en las eco-regiones argentinas:

• **En la selva misionera o paranaense:** sustitución por monocultivos con pinos (*Pinus elliotii*). Ocupación ilegal de campos y desmonte por colonos de Brasil y Paraguay, quienes practican en su reemplazo cultivos de subsistencia (maíz, mandioca, tabaco, etc.). Extracción de rollizos.

• **En el espinal:** desmonte para sembrar pasturas, forestar con pinos, eucaliptos, cítricos o soja. Sobrepastoreo que elimina renovales. Incendios.

• **En el chaco:** sobreexplotación selectiva de maderas duras. Extracción de leña y carbón. Expansión de la frontera agropecuaria (de un modo muy violento a partir de la década del '70, con campañas impulsadas –incluso- por el gobierno nacional, como "*Chaco Puede*")

• **En la yunga:** expansión de la frontera agropecuaria, en particular sobre el bosque pedemontano (con cultivos de caña de azúcar y cítricos). Sobreexplotación de maderas duras (incluso como combustible). Pastoreo que elimina retoños. Incendios forestales.

• **En el monte:** sobreexplotación para extracción de leña y en el pasado con fines industriales (retamos). Sustitución por monocultivos (viñedos). Pastoreo (cabras) que eliminan los renovales.

• **En el bosque subantártico:** incendios. Sobrexplotación selectiva. Pastoreo de vacunos. Impacto de especies introducidas (ciervo colorado, jabalí y castor).

El IFONA y el INTA -ambas agencias gubernamentales- intentaron revertir la situación descripta. En 1990, por ejemplo, el INTA organizó un seminario ("*Juicio a nuestra Agricultura*"), donde se hizo una histórica y crítica revisión del uso de los recursos naturales y su impacto forestal. Antes de desaparecer, el IFONA había iniciado plantaciones experimentales de especies autóctonas, con la idea de reforestar ciertas áreas en el futuro. Estas iniciativas se remontan a la década del '40, cuando comenzó a desarrollar forestaciones de *Araucaria, Prosopis, Schinopsis, Tipuana y Tabebuia*, y del '50, cuando inició un programa de recuperación natural del bosque de *Schinopsis quebracho-colorado* y *Astronium balansae*. Sin embargo, con su disolución, muchas de estas iniciativas se disolvieron también. No obstante, es justo mencionar que existen numerosos emprendimientos de propagación de especies arbóreas autóctonas en los tres sectores: Estado (APN, INTA), empresas (como algunas tanineras y algarroberas) y ONGs (como Aves Argentinas y la *Fundación Ecológica de Luján*). Paralelamente, surgieron proyectos de uso sustentable del bosque autóctono, como el que impulsa –desde 1999- la *Universidad de Buenos Aires*, a través del *Grupo de Estudios Sobre Ecología Regional* (GESER) con los vinalares de Formosa.

Por último, es evidente que no existe en el país una clara conciencia forestal. Resultan paradójicas, ciertas iniciativas –incluso, bien intencionadas- que proponen forestar a ultranza áreas naturales no boscosas, asumiendo que la implantación de un bosque (sin importar su tipo) es ecológicamente preferible a cualquier ecosistema no boscoso (como un pastizal o una estepa), ignorando el impacto ambiental sobre la biodiversidad de esas eco-regiones.

Generación y consumo de energía

La energía eléctrica que fluye en el *Sistema Interconectado Nacional* en 1999 fue de 73.139 Giga Watt/hora, al que se suman 5.354 de importación (totalizando 78.493 GW/h). La energía generada en la Argentina es un 61,3% térmica, 28,9% hidráulica y 9,7% nuclear (INDEC 2000). Hace 25 años, esa relación era: 77,3% térmica, 12,6% nuclear y 9,9% hidráulica. En 1991: 54,02% térmica, 28,87% hidráulica y 17,02% nuclear (Vila & Bertonatti 1994).

Para 1998, las reservas de petróleo del país sumaban 437,75 millones de metros cúbicos, mientras que las de gas natural, 686,58 millones de metros cúbicos. La extracción anual de dichos recursos para 1999 fue de 46,50 millones de metros cúbicos (más del 10% de esas reservas), mientras que las de gas natural, 42,42 (un 7% de las reservas) (INDEC 2000).

El aumento de la producción energética se sustentó en el incremento de la generación de energía térmica, nuevas centrales hidroeléctricas y la puesta en servicio de una nueva planta nucleoeléctrica. En 1982, la producción petrolera alcanzó el autoabastecimiento y –a partir de los '90- se observó una tendencia a reemplazar el consumo de petróleo por gas natural (Vila & Bertonatti 1994).

Las cifras mencionadas previamente indican una tendencia a producir más energía termoeléctrica e hidroeléctrica que nuclear.

Una política energética que optimice el consumo



El déficit energético a nivel nacional se hace sentir especialmente en los meses de verano, caracterizado por apagones en los grandes centros urbanos como Buenos Aires. No se evidencia una clara política que optimice el uso, consumo e impacto ambiental generado por la producción de energía. Así mismo, la política energética no incorpora claramente sus costos en re-

lación con el ambiente. Los emprendimientos energéticos están respaldados por la creciente demanda. El plan energético actual busca equilibrar los tres tipos de generación de energía principales (térmica, hidroeléctrica y nuclear). Una de las pocas medidas ambientales y económicas llevadas adelante fue la modificación horaria laboral durante los meses de verano. De todos modos, esta iniciativa tuvo más que ver con la imposibilidad de satisfacer la demanda que con la toma de conciencia para reducir el consumo innecesario (Vila & Bertonatti 1994). La reducción del despilfarro de energía permitiría no sólo ahorrar dinero, sino también reducir emisiones de dióxido de carbono hasta en un 30%, tal como concluyó un informe realizado por un grupo de expertos a pedido de la Fundación Vida Silvestre Argentina y el WWF, sobre la estructura energética argentina. Por supuesto, esta no es la única forma en que el compromiso de la República Argentina en materia de cambio climático puede ser resuelto, pero al menos debería ser tenida en cuenta como una de sus opciones complementarias.

La cuestión nuclear

En la Argentina existen tres centrales nucleares: Atucha I, Atucha II (en construcción) y Embalse. El desarrollo de estas centrales se inicia en 1974 (con Atucha I), pero después del accidente de Chernobyl -y frente a la posible instalación de un repositorio nuclear en la localidad de Gastre (Chubut)- diversas organizaciones han tenido una fuerte oposición al desarrollo nuclear del país.

En cuanto al impacto ambiental de este tipo de energía, el principal punto por resolver sigue siendo la disposición final de sus residuos radiactivos de alta actividad, que hasta el presente se almacenan dentro de las mismas centrales. La técnica de bombardeo de partículas a los residuos radiactivos para disminuir la intensidad y duración de sus radiaciones, conocida como transmutación, se encuentra en una etapa de desarrollo teórico en la que apenas invertían, hasta hace un par de años, los Estados Unidos e Inglaterra, debido a sus enormes costos. Para colmo, la replicación de los resultados que se puedan obtener en esos países no es posible, ya que cada central atómica usa una composición diferente de elementos radioactivos, que dependen de la mina de la que son extraídos.

No hay alternativas técnicas, hasta la fecha, que permitan pensar en otra posibilidad que la de un repositorio de gran profundidad. Por una cuestión de principios, la posibilidad de exportar residuos hacia repositorios en el extranjero debería estar vedada. La Argentina no debe trasladar a otro país su responsabilidad como productor de residuos nucleares, del mismo modo que no debe aceptar la importación de los mismos.

El repositorio argentino debería ser ubicado en alguna zona de baja sismicidad del país, bajo condiciones de escasa humedad y otras, determinadas por cuestiones de seguridad. El proceso de selección debería ocurrir con una gran transparencia hacia la opinión pública. Teniendo en cuenta que los residuos de alta actividad pueden durar hasta centenares de miles de años emitiendo radiación. Requieren, por este motivo, que se encierren en sistemas independientes de cualquier tipo de control institucional. A diferencia de otros países con desarrollo de energía nuclear, la Argentina no posee repositorio alguno (hasta el 2000), para sus residuos de alta radioactividad. Por lo tanto, solicitar el cierre inmediato de las centrales nucleares argentinas significa enfrentar al país con un problema que nadie puede resolver. La identificación, transparente, ambiental y socialmente responsable, de un lugar donde instalar un repositorio de este tipo, debería ser prioritaria.

La Argentina ya tiene tres centrales nucleares y un problema por resolver. La *Fundación Vida Silvestre Argentina* no promueve la instalación de nuevas centrales nucleares, sino que considera una obligación moral resolver el problema planteado y, a la vez, impulsar el desarrollo de energías renovables, cada vez más limpias.

Finalmente, cabe recordar los otros tipos de uso, más allá del energético, que se les da a los elementos radiactivos que proveen las centrales nucleares. Compuestos de actividad baja y media son normalmente utilizados en medicina e investigación, y no tienen, en muchos casos, sustitutos. Es el caso, por ejemplo, de la cobaltoterapia que se aplica necesariamente en ciertos tipos y estadíos del cáncer.

Pocos casos de conflictos ambientales revisten la complejidad que plantea la energía nuclear. La sociedad argentina debería, en caso de reabrirse el debate, sopesar con la mayor objetividad y madurez posible los costos y beneficios de las distintas decisiones posibles.

Las represas hidroeléctricas

En la Argentina, la energía hidroeléctrica está sostenida por 149 represas (Bonetto *et al.* 1987) y cubre un 50% de dichas reservas; el gas natural, un 25%; el petróleo, un 10%; el uranio, un 5%; y el carbón, un 5% (Vila & Bertonatti 1994).

La construcción de grandes represas para la producción de energía hidroeléctrica constituye otro problema ambiental para el país. Las represas construidas sobre el río Paraná (todas en Brasil, salvo Yacyretá) han producido inundaciones de grandes áreas sin que se realizaran estudios de impacto previos, ni se establecieran áreas protegidas para compensar su pérdida. En la Cuenca del Plata (Argentina, Uruguay, Paraguay y Brasil) hay 50 represas construidas, en construcción o proyectadas, 23 de ellas con una capacidad generadora superior a los 1.000 MW. Sólo cinco se encuentran en territo-

rio argentino (Bonetto *et al.* 1989, Ramos & García Luna 1996).

En términos generales, estas obras produjeron los siguientes impactos ambientales negativos:
- pérdida de hábitats naturales
- deforestación en áreas vecinas
- aumento de erosión
- incremento de sedimentos en suspensión en el agua
- drástica modificación de los cursos de agua y de sus regímenes
- interrupción de corredores biológicos (especialmente para los peces)
- aumento de vectores de enfermedades asociadas a espejos de agua
- ocupación no planificada de las tierras vecinas

La deforestación en zonas de bosques protectores de cuencas, aguas arriba de las represas, provoca serios problemas de erosión e incrementa el contenido de sedimentos aguas abajo. Así, se reduce su vida útil por colmatación. Por ejemplo, los ríos Bermejo y Pilcomayo transportan un promedio de 130 millones de toneladas de sedimentos por año. Las proyectadas represas de Las Pavas, Arrazayal y Cambarí en la frontera argentino-boliviana, contra las que se ha opuesto nuestra fundación en los últimos años, tendrían una vida útil de no más de 15 años hasta colmatarse, tras lo cual deberían ser dinamitadas. Los impactos que generarán son diversos y, sin duda, mucho mayores que los beneficios (Fundación Vida Silvestre Argentina 1998). Estudios realizados en el Paraná Medio (1980-81) revelaron un transporte de 108.350.000 millones de tn/año, aportadas principalmente por el río Bermejo a través del río Paraguay. El costo anual de dragado de los ríos Paraná y de la Plata, alcanzó en 1980, la suma de 180 millones de dólares (FECIC 1988).

El caso Yacyretá

Un caso especialmente importante es la represa hidroeléctrica de Yacyretá (Bertonatti & Banchs 1993), que prometió producir un 40% de la energía eléctrica del país, pero a un elevado costo ambiental, aún no cuantificado. Más de 100.000 ha de islas y bosques ribereños de selva paranaense fueron inundados. Más de 500 especies de vertebrados se vieron afectados (incluyendo la mayoría de los peces migratorios, más de 5.000 ejemplares de monos carayá que murieron ahogados y unas 100 especies de aves de distribución restringida en el norte de la Provincia de Corrientes). La extinción de cuatro invertebrados endémicos de los rápidos de Apipé fue otro de sus impactos sobre la biodiversidad. Seis sitios con ruinas jesuíticas quedaron sumergidos. Estos impactos contrastan con la vida útil estimada por la misma Entidad Binacional Yacyretá: 70 años.

Los rescates de fauna –cuando se realizan inadecuadamente, como en el caso de Yacyretá (Fundación Vida Silvestre Argentina 1996)– sólo sirven para confundir a la opinión pública y derrochar dinero. Habría que recordar que sólo uno de ellos costó 1,5 mi-

llones de dólares. Así, se recrea –con fines propagandísticos- una farsa de salvataje faunístico, que -en realidad- termina desencadenando más impactos negativos. Los animales mal "rescatados" son liberados sin previas evaluaciones ambientales ni sanitarias. No se los identifica con marcas ni señales y tampoco se realizan monitoreos posteriores. Se impide confirmar los resultados del rescate y generar información sobre presencia y abundancia de las especies afectadas.

Es el caso de Yacyretá, por ejemplo, que habiendo impactado uno de los ríos más biodiversos del continente lejos estuvo de demostrar que la conservación de la ictiofauna reviste prioridad para los gobiernos. La *Entidad Binacional Yacyretá* (EBY) financió investigaciones importantes y montó cuatro ascensores para permitir el desarrollo parcial de las históricas migraciones. Sin embargo, ni éstos funcionan adecuadamente ni los resultados de las investigaciones han revertido el duro golpe que la represa le ha dado a las especies de mayor interés socio-económico para la región.

La relocalización de más de 40.000 personas implicó profundos conflictos en su momento. La inundación parcial de las ciudades de Posadas y Encarnación, incluso, obligó a rediseñar estas ciudades. El deterioro de los pesqueros del Paraná aún continúa, especialmente desde la margen paraguaya.

La predisposición ambiental para favorecer el aumento de vectores de enfermedades (como el paludismo) a partir de toda represa tropical o subtropical, requiere suma atención. En la región comprendida dentro del emprendimiento hidroeléctrico de Yacyretá son comunes las siguientes enfermedades de origen hídrico: diarreas, parasitosis, tifoidea, hepatitis y malaria. También se ha detectado la presencia de 80 especies de mosquitos, entre ellas, un transmisor del dengue (*Aedes aegypti*), como así también el molusco (*Biomphalaria sp.*), vector de la esquistosomiasis. Es importante destacar que hubo un incremento de casos de malaria en las áreas próximas a la represa de Itaipú (Brasil-Paraguay) y Urugua-í (Argentina). A partir de 1988, las tasas de incidencia entre Puerto Iguazú y Puerto Rico, ascendieron de 0,4 a 28,6 en 1989; a 25,4 en 1990 y a 32,16 por mil en 1991 (Quinteros Sagre et al. 1992).

La elevación del nivel de agua del Parque Provincial Esteros del Iberá por transvasamiento, es decir, infiltración a través de las napas subterráneas, desde la represa, ha sido objeto de recientes discusiones, en las que la Fundación Vida Silvestre Argentina aún no encuentra razones suficientes para sostener, como lo hacen las autoridades de Yacyretá, que "si existe, el impacto de ese transvasamiento es mínimo". La falta de difusión pública de un estudio sobre el problema contratado por la empresa binacional, que concluía que el transvasamiento existe y que hay que realizar más estudios para anali-

zar su forma de mitigación, es un hecho que sólo agrega oscuridad a la posición oficial, visiblemente obligada a llevar la cota hasta el nivel de 83-84 m de altura, con el fin no sólo de vender más energía, sino de asegurar el funcionamiento óptimo de las turbinas, que fueron diseñadas para ese nivel de agua y no el actual, que es menor. La evaluación de impacto ambiental que realizó el Banco Mundial inicialmente ya preveía este tipo de problemas (Quinteros Sagre *et al.* 1992).

Por otra parte, la misma obra impactó al Parque Provincial Iberá estética y ecológicamente con el tendido de las líneas de transmisión eléctrica entre Yacyretá y Salto Grande. Dicho tendido generó impactos indirectos perjudiciales para especies amenazadas como el venado de las pampas, dado que se abrieron nuevos accesos a los campos, con caminos secundarios que favorecen las actividades de los cazadores furtivos en áreas que antes eran inaccesibles (Parera & Moreno 2000).

A pesar de este tipo de experiencias, se continúa planificando la construcción de otras grandes represas en la Cuenca del Plata, como Garabí, Roncador, San Pedro, Paraná Medio y –pese a lo expresado por la voluntad popular en Misiones- Corpus. Si se concreta la construcción de la represa de Garabí, la provincia de Corrientes podría perder hasta 100 especies de aves cuya presencia se restringe al área que se vería afectada (Contreras 1988).

Pesca

Pesca continental

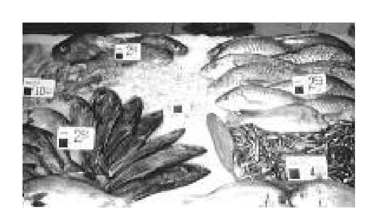
Según distintos autores, las zonas biogeográficas acuáticas se definen de modo diverso. Tomando una de tales definiciones, en el país están representadas dos subregiones ictiogeográficas, la Brasílica (con los dominios Andino y del Paraná) y la Austral. Esta última abarca la totalidad de los ambientes acuáticos en las eco-regiones del Bosque Andino-Patagónico y de la Estepa Patagónica, parte del Monte y de los Altos Andes (Bonetto & Castello 1985). Aunque el dominio Austral presenta una menor diversidad de especies, tiene marcados endemismos.

El dominio dulceacuícola más importante, dada su extensión y número de recursos, es el Paraná. Dentro de este dominio, la cuenca del Paraná-Plata, enmarcada por los ríos Paraguay y Paraná, ocupa el tercer lugar en el mundo en cuanto a la diversidad de peces y el número de endemismos. También posee grandes poblaciones de algunas de esas especies.

Las pesquerías argentinas fluviales tendían a ser de subsistencia, con escasa aceptación comercial (Bárbaro 1994). Sin embargo, existen pesquerías industriales, como las de reducción (generadora de harina) en el bajo río Uruguay, que focalizan su extracción en los sábalos (*Prochilodus spp.*). El 80% de estas capturas se industrializan y exportan. En algunas áreas o localidades la pesca deportiva representa una de las mayores actividades socio-económicas, al menos, en "*época de temporada*", generando un flujo turístico considerable. Las principales especies "deportivas" y –a la vez, de mayor interés para la pesca comercial- son: el pejerrey (*Odhontesthes bonariensis*), la tararira (*Hoplias malabaricus*), la boga (*Leporinus obtusidens*), el sábalo, el dorado (*Salminus maxillosus*) y los surubíes (*Pseudoplatystoma* spp.). El carácter de lo que podríamos denominar industria "marginal" no ha motivado la preocupación por la investigación, monitoreo, control y conservación de estos recursos. Ante la construcción de represas hidroeléctricas (principal causa de desaparición de peces en el mundo, junto con la introducción de exóticas) las medidas de mitigación no han sido relevantes o eficaces. Las represas constituyen un importante obstáculo para las especies migratorias. Si bien algunas de ellas cuentan con mecanismos que les permiten atravesarlas, como escaleras o ascensores, los resultados son desalentadores.

Por otro lado, con la construcción de la represa Itaipú se inundaron los saltos del Guayrá, que actuaban como una barrera natural que aislaba las poblaciones de peces del Paraná Superior con las del Inferior. Muchos endemismos y especies propias de la cuenca superior se están dispersando, desconociéndose el impacto sobre las poblaciones de aguas abajo (Bonetto *et al.* 1989).

Al impacto de las represas, las canalizaciones y la sobrepesca en algunas áreas debemos sumarle las múltiples introducciones de peces foráneos, como las carpas asiáticas o las truchas europeas o norteamericanas, que han diezmado a la fauna íctica autóctona. Como si fuera poco, la contaminación química en muchos cursos o cuerpos de agua es significativa, ya sea por vertidos industriales, desechos cloacales, afluentes urbanos o plaguicidas que arriban a ellos por escurrimiento. Recordemos que la Cuenca del Plata abarca la región agroindustrial más importante del país, concentra los centros urbanos mayores y recibe una gran carga de contaminantes.



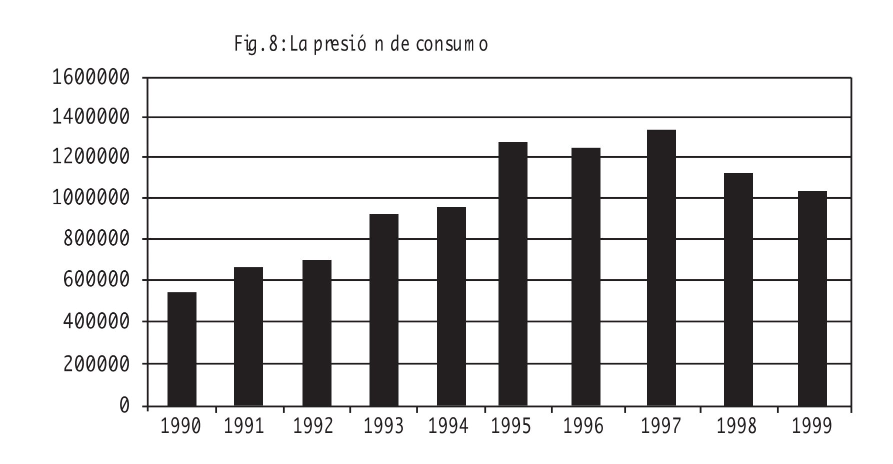
Por último, la pesca en agua dulce también puede producir impactos indirectos o no deseados en ríos, lagos y lagunas como, por ejemplo, en el Lago Cardiel (Santa Cruz), donde, en redes para capturar truchas introducidas, mueren ahogadas gallaretas (*Fulica spp.*), el macá plateado (*Podiceps occipitalis*) y el pato crestón (*Lophonetta specularoides*) con cierta frecuencia (A.Serret *com.pers.*).

Pesca marina



Argentina desarrolla una gran actividad pesquera marina y, por la envergadura de sus capturas, es uno de los treinta países pesqueros más importantes del mundo (Lean *et al.* 1990). En 1980 las capturas totales de peces marinos y mariscos eran de 376.800 toneladas. En 1990 rondaban las 500.000 toneladas y, tres años después, comenzaban a duplicarse. En 1992 fueron de 692.110 y a partir de 1993 se aproximaron al millón de toneladas (919.503 tn). En 1999 se mantenían en 1.012.804 tn (INDEC 1997 & 2000). Un 70% de las capturas se focaliza en 20 especies de peces, mientras que el resto, en cuatro de crustáceos y moluscos (INDEC 2000). Por consiguiente, la pesca marina nacional se caracteriza por su escasa diversificación (Bárbaro 1994). Muchas de esas 20 especies de peces son claramente sobrepescadas, cuando otras son subutilizadas o desperdiciadas en los descartes.

Fig. 8: Capturas de pesca marina realizadas por la Argentina (en toneladas, según INDEC 1994 & 2000)



Entre los peces, la mayor presión extractiva recae sobre las merluzas (440.726 tn en 1999) y calamares (343.336 tn en 1999, cuando por 1980 se pescaban menos del 10%). Los dos recursos mencionados representan más del 75% del total de capturas argentinas (43% y 33%, respectivamente, INDEC 2000).Las especies cuyas poblaciones han sido clasificadas como "grandes" (captura máxima recomendada por el INIDEP de 10.000 a 99.999 tn/año) o "muy grandes" (más de 100.000) son: polaca, anchoíta, merluzas de cola y común, y caballa (Cousseau & Perrota 1998). Todo indica que no hay garantías para desarrollar una pesca sustentable de estos recursos.

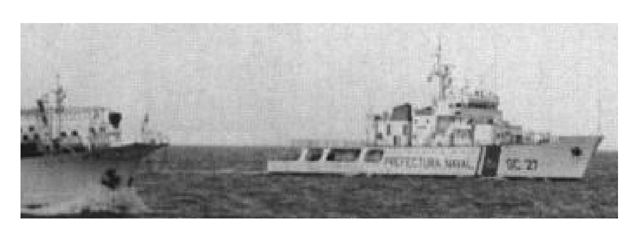
El principal puerto pesquero del país es Mar del Plata, desde donde fundamentalmente se pesca merluza. En los últimos años se han instalado, con capitales nacionales y extranjeros, establecimientos pesqueros, con flotas propias, en la costa patagónica, principalmente en Puerto Madryn y Puerto Deseado. Otros puertos pesqueros importantes son Bahía Blanca, Quequén-Necochea, San Antonio Oeste, San Antonio Este, Comodoro Rivadavia, Ushuaia y Rawson (INDEC 2000). La mayor parte de la producción pesquera se exporta (75%) y apenas el 10% se destina al consumo local, mientras con el resto se elabora harina de pescado, aceite y enlatados (Vila & Bertonatti 1994).

La Fundación Patagonia Natural (1992) señaló la falta de una evaluación cuanti-cualitativa del recurso, porque las estadísticas están basadas en las capturas que llegan a puerto y no en las totales, ya que las especies que se atrapan junto con la principal son devueltas muertas al mar. Lo mismo sucede cuando la especie buscada no alcanza el tamaño mínimo requerido comercialmente o cuando los pescadores deciden descartar la captura ya obtenida para lanzarse a la pesca de cardúmenes de especies más rentables (como sucede, a veces, ante a aparición de langostinos). Esta práctica responde a la cotización y demanda del mercado de exportación y refleja el trato –poco sustentable- hacia uno de los recursos naturales más valiosos con que cuenta el país. Recordemos que el ingreso económico por exportaciones pesqueras ha superado, en más de una ocasión, al de carnes vacunas. Es obvio, entonces, que el descarte pesquero tendría un importante efecto sobre las estadísticas de captura real. Además, no existe una base de datos integrada entre la Nación y las provincias que realizan actividades pesqueras. Esta información sería de gran utilidad para manejar el recurso. En la Argentina, hasta el momento, no hay productos pesqueros certificados ambientalmente. Australia, el Reino Unido y los Estados Unidos ya cuentan con algunos casos.

El aumento de la flota pesquera es un problema serio y, por el momento, requiere analizar formas rápidas de reducir la capacidad pesquera. A la depredación local se agregó, en la última década, una importante flota de origen europeo, formada por buques congeladores, que fue subsidiada por la Unión Europea, supuestamente, para reducir el exceso de flota en sus propios mares. Según un estudio de WWF, ello ni siquiera fue así, ya que la capacidad pesquera en el Mediterráneo y otras zonas de Europa continuó intacta. Sin embargo, los subsidios permitieron a esta flota, mayoritariamente española, transformarse, por medio de un acuerdo con la Argentina, en una flota de bandera mixta y, finalmente, pasar a bandera argentina. Sin embargo, el empleo que genera en nuestro país es casi inexistente, puesto que sus productos son procesados en el barco y directamente enviados a Europa. Esta situación fue considerada, en su momento, como el peor error cometido por el área responsable de la pesca a nivel federal en muchos años, en la voz de su máxima autoridad. El resultado final fue el colapso eco-

nómico de la merluza, del cual no nos hemos recuperado. Tras pasar algunos pocos años, la Unión Europea ha intentado volver a firmar otros acuerdos de este género, destinados a otras especies.

A mediados de los '90, unos 300 buques congeladores y factorías capturaban el 80% del total desembarcado en puertos argentinos (Caille 1996). A la actividad de los buques de bandera argentina se suman los pesqueros ilegales internacionales. En 1991, por ejemplo, se estimó que nos 400 buques extranjeros (principalmente, españoles, japoneses, taiwaneses y rusos) pescaban clandestinamente a lo largo de sus aguas jurisdiccionales. En 1994, un solo avión de la Armada Argentina detectó 161 buques ilegales en aguas de la zona economica exclusiva de la Argentina. Además, muchas de estas embarcaciones utilizan artes de pesca ilegales, como el "calcetín", que produce la muerte y desperdicio de ejemplares de especies sin valor comercial o bien de las de interés comercial que no alcanzan la talla mínima requerida por el mercado.



Regularmente, buques y aviones de Armada Argentina y de la Prefectura Naval Argentina interceptan este tipo de embarcaciones, aunque esa tarea es limitada por la falta de presupuesto y la gran extensión a custodiar (Vila & Bertonatti 1994). De hecho, en un período de 10 años (1985-1995) sólo pudieron apresarse 50 buques que operaban clandestinamente, sumando un total de 18,5 millones de dólares en concepto de multas (que se derivan al Tesoro Nacional). De todos modos, muchos propietarios de ese tipo de barcos prefieren abandonarlos en puerto a pagar la multa, lo que habla de los escasos márgenes de riesgo económico que suelen asumir estos emprendimientos comerciales (Ramos & García Luna 1996). Tal como lo afirma Bárbaro (1994), "*Al considerar el nivel de las capturas debe tenerse en cuenta también las que realizan los buques de otras naciones en la zona económica exclusiva argentina, ya sea en razón de acuerdos binacionales, o en razón de la pesca furtiva. La situación se ve agravada por la creciente sofisticación de los equipos de capturas, la creciente utilización directa del krill, la persmisividad internacional y la falta de mecanismos permanentes de control*".

Es importante destacar que después del conflicto de Malvinas, buena parte de la *Zona Económica Exclusiva* y de la plataforma continental argentinas ha quedado bajo el control de Gran Bretaña. De esa manera, los recursos marinos de la región (que –al igual que los terrestres- no reconocen fronteras políticas) han perdido la posibilidad de estar bajo un manejo unificado. Ahora, ambas naciones otorgan –independientemente- sus permisos de pesca y la Argentina no puede controlar lo que ocurre en la zona ocupada por Gran Bretaña. El mismo problema de control sucede con la explotación

petrolera en el mar y sus posibles impactos ambientales sobre la región (Vila & Bertonatti 1994).

Como se dijo, los recursos pesqueros han sido y son objeto de un aprovechamiento abusivo, y se está lejos de tender hacia la sustentabilidad ecológica, pese a una creciente toma de conciencia. Por otra parte, los organismos encargados de evaluar el estado de los recursos marinos, como el INIDEP y algunos centros regionales del CONICET, no siempre cuentan con los recursos logísticos ni presupuestarios para desarrollar sus actividades. Aún así, las cuotas indicadas por el INIDEP suelen estimarse actualmente aplicando cierta precaución, lo cual debería llevar a las provincias y la nación a incorporarlas en el seno del Consejo Federal Pesquero, el ámbito central donde se discute el manejo de estos recursos. Como sucede en otros rubros, las decisiones políticas de corto plazo prevalecen por sobre las técnicas. En el caso de la pesca, el resultado ha estallado a los ojos, cuando miles de desempleados del sector pesquero plantearon sus reclamos públicamente en los últimos años. La ciudad de Mar del Plata, en gran parte, debido a este problema, se convirtió en el año 2000 en una de las urbes argentinas con la más alta tasa de desempleo (22%).

Por otra parte, la industria pesquera incluye un porcentaje de capturas accidentales de reptiles, aves y mamíferos marinos, que mueren atrapados en las redes. Algunas de estas capturas incidentales pueden revestir gravedad por su alta frecuencia. Las especies potencialmente más afectadas son el delfín del Plata (*Pontoporia blainvillei*) (Corcuera 1994), las toninas overas (*Cephalorhyncus commersonii*), algunas aves marinas (G.Harris *com.pers.*) y, en menor medida, tortugas marinas (Chébez & Fernández Balboa 1987).

Por otra parte, la actividad pesquera puede llegar a constituir una competencia importante para las aves marinas y costeras. En Punta Tombo (Chubut), por ejemplo, la colonia de pingüinos patagónicos (*Spheniscus magellanicus*) más grande del país se vió reducida poblacionalmente en un 37%. En apariencia, debido a la sobrepesca de calamares en esa zona (Guajardo 1996).

Otros recursos marinos

La mayoría de las macroalgas de interés económico se distribuyen sobre la costa patagónica. Su explotación recién comenzó a mediados del siglo XX y, actualmente, se restringe a cuatro especies: *Gracilaria verrucosa, Gigartina skottsbergii, Macrocystis pyrifera* y *Porphyra columbina*. Sólo dos de ellas son industrializadas para la producción de agar y carragenano, el primero, con un excedente exportable y el segundo, para abastecer al mercado interno (Fundación Patagonia Natural 1992).

Además de ser un importante recurso turístico, las colonias de aves marinas y costeras proporcionan guano. Al igual que otros países de la región, la Argentina ha aprovechado comercialmente el guano de las colonias de esas aves. Esta explotación comenzó en la costa atlántica en el siglo XIX. Sin embargo, no existen estadísticas del volumen extraído, ni sobre las localidades explotadas sino hasta 1933. Hay indicios que permiten afirmar que, al menos en algunas localidades, hubo sobreexplotaciones que impactaron seriamente a algunas colonias de cormoranes (especialmente de *Phalacrocorax atriceps y P.albiventer*). En 1935, la actividad guanera tomo "*gran impulso*" y fueron numerosas las peticiones de concesiones para extraer guano "*en nuestras islas y costas patagónicas*" (Ministerio de Agricultura 1937). Los embarques de 1935 procedieron en su casi totalidad de la Isla Monte León (Santa Cruz) y -como puede verse en la Tabla 5- la extracción fue importante en dicha localidad, si se compara la superficie histórica ocupada por los cormoranes con la actual (P.Sutton *com.pers.*). Transcurridos 50 años, una visita al sitio de la Fundación Vida Silvestre Argentina sugirió que las colonias de aves aún no se habrían recuperado. En los últimos 20 años se han explotado 8 colonias de la provincia de Chubut (Vila & Bertonatti 1994).

Tabla 5: Extracción guanera en Monte León (Santa Cruz)

Año	Extracción
1933	87.000 kg
1934	288.550 kg
1935	1.296.890 kg

Fuente: Ministerio de Agricultura (1937)

Las poblaciones de ballena franca austral y lobos marinos fueron intensamente explotadas desde la llegada de los europeos, causando su merma o desaparición en muchas áreas donde eran abundantes. Se estima, por ejemplo, que la población actual del lobo marino de un pelo (*Otaria flavescens*) en el litoral norte de Patagonia, representa entre un 10 y 20% de la población original, diezmada entre 1917 y 1953 (Crespo 1990). En la actualidad todas estas especies se encuentran protegidas y son aprovechadas turísticamente. Por su parte, la población de ballenas que visita Valdés sigue recuperándose. En el 2000, un estudio apoyado por nuestra fundación concluyó que las ballenas francas que visitan el área ya alcanzan el millar, cada año (A. Arias & J. Crespo *com.pers.*).

Finalmente, ha comenzado a registrarse un importante incremento de la concentración de basura en nuestras costas. Además de degradar el ambiente en forma directa, el impacto indirecto de la acumulación de basura puede ir desde un aumento de la

mortalidad de especies marinas (no es infrecuente encontrar lobos marinos con sunchos de embalaje de cajones de pesca en sus cuellos) hasta la interferencia de gaviotas sobre las ballenas francas, fruto de las altas concentraciones que alcanzan estas aves, gracias a la oferta de alimento que generan los basureros a cielo abierto.

Caza y comercio de fauna



El manejo de los recursos naturales implica el conocimiento de información básica previa. En mayor o en menor medida, todos los ecosistemas se encuentran bajo manejo humano, exceptuando, tal vez, a aquellos inaccesibles o totalmente improductivos para los sistemas tradicionales (altas cumbres, hielos continentales, etc.). Sin embargo, son pocos los biomas relativamente bien conocidos y manejados con modelos sustentables (E.Haene *in litt.*). En este sentido, la definición de cupos, lugares y temporadas de caza o captura, o la determinación de especies protegidas o perjudiciales son realizados con una fuerte dosis de subjetividad y precarios conocimientos de base. Se pueden distinguir tres modalidades de caza: comercial, deportiva y de subsitencia.



Un diagnóstico general de la caza en la Argentina puede resumirse en:
a) se cazan tanto especies permitidas como prohibidas, incluso aquellas amenazadas de extinción
b) tanto los cupos como las vedas se fijan arbitrariamente, sin estudios previos y rara vez se respetan
c) los controles quedan supeditados a la conciencia de los mismos cazadores
d) los permisos de caza se otorgan sin ningún examen previo
e) no existen exigencias suficientes para habilitar a los guías de caza
f) la inversión en conservación por parte de los cazadores es prácticamente nula
g) los ilícitos no suelen ser denunciados a la justicia y cuando lo son, los transgresores no reciben una penalidad que desalentadora
h) las infracciones las protagonizan personas de todos los niveles sociales y culturales
i) las infracciones se producen desde la impunidad total o el desconocimiento de las normativas vigentes, aunque también convergen la falta de controles o la imposibilidad de llevar a la práctica las normas vigentes (ej.: provincias donde la veda de caza es total).

Regularmente, la FVSA recibe denuncias de caza furtiva a lo largo de todo el país, dentro y fuera de las áreas protegidas, a manos de personas de todos los niveles socioeconómicos. Estas denuncias abarcan un amplio espectro de situaciones, desde la caza de subsistencia en la marginación, hasta la caza ilegal ejercida por personas de alto nivel socio-económico.

La FVSA acepta la caza deportiva, comercial, cultural o de control de especies "per-

judiciales", pero ataca la caza furtiva. En este aspecto, la caza ilegal viola leyes, elude impuestos, daña la imagen del país, diluye las posibilidades de aprovechar racionalmente la fauna y hecha por tierra los esfuerzos conservacionistas del Estado e, incluso, de las organizaciones no gubernamentales. Y lo que es más grave, impacta severamente sobre las poblaciones silvestres y, más aún, cuando éstas se encuentran amenazadas de extinción. En nuestro país, se cazan Tarucas en las Sierras de Ambato (Catamarca), Venados de las Pampas en la Bahía de Samborombón (Buenos Aires) y norte de Corrientes, Ciervos de los Pantanos en el Iberá (Corrientes) y Huemules en el Cerro Ventisquero (Río Negro). Todos estos ciervos autóctonos se encuentran amenazados de extinción y están protegidos legalmente a nivel provincial, nacional e internacional. Incluso, algunos de ellos fueron declarados con la máxima categoría de protección legal: "Monumento Natural", en una o más provincias.

La Argentina constituye un polo de atracción para cazadores del extranjero, que acuden por la llamativa "generosidad" de las normas que regulan la caza de algunas especies. Asistidos por empresas y guías locales, cazan especies permitidas pero en cantidades sorprendentes, amparados por cupos de dudoso sutento técnico, como sucede con nuestras Avutardas en Trevelín (Chubut) o con los Patos Crestudos, Picazos o Sirirís de Corrientes y Santa Fe. Esto puede constituir un riesgo no sólo para las especies involucradas sino también para los beneficios económicos que genera la afluencia de este turismo cinegético.



Los cazadores que operan en la Argentina deberían imitar a sus pares del hemisferio norte, donde han realizado grandes inversiones para apoyar la conservación "in situ" de las especies que cazan y han cazado en el pasado. También deberían denunciar y marginar de manera frontal y organizada a aquellos cazadores o empresas que cazan furtivamente. La continuidad de la caza y la subsistencia de muchas especies amenazadas dependen de una clara señal de cambio del sector cinegético, que, afortunadamente, en algunos de sus representantes se va dando, como ha quedado demostrado en la creciente interacción que mantienen con *Vida Silvestre*.

Caza comercial

La Argentina ha sido uno de los exportadores más importantes del mundo de vida silvestre, tanto de especies vivas como muertas. Esta actividad se remonta al siglo XIX, cuando las colonias de pingüinos eran objeto de caza para extraer aceite o los Venados de las Pampas (*Ozotoceros bezoarticus*) eran cazados de a millares para exportar sus cue-

ros. Basta recordar que entre 1860 y 1870 se exportaron más de 2.000.000 de cueros de esta especie (Chébez 1994). Actualmente, según la estimación más optimista de la población no quedarían más de 2.500 venados en todo el país (Parera & Moreno 2000), lo que nos habla del impacto que pudo tener esta actividad sobre algunas especies hoy críticamente amenazadas.

A partir de mediados de siglo XX, las especies autóctonas de mayor interés por su caza comercial fueron los zorros (gris y colorado), felinos manchados, guanaco, pecaríes (labiado y de collar), coypo o falsa nutria, vizcacha, boas (ampalagua y curiyú), yacarés (overo y negro), iguanas (overa y colorada), ñandúes (incluyendo al choique o suri). Estos animales, al igual que la liebre europea se cazaban de a miles y hasta por millones (fue el caso de los coypos, la liebre y las iguanas o lagartos). En 1979 las exportaciones de estos rubros (junto con el de animales vivos) sumó 173 millones de dólares (valor FOB), representando un 2,5% de los ingresos por exportaciones de ese año (Gruss y Waller 1988). Por ejemplo, entre 1972 y 1981 se exportaron 33 millones de cueros de mamíferos (Cajal 1985). Esos volúmenes contrastaban con el poco conocimiento sobre el tamaño y dinámica poblacional de las especies comercializadas. Dicho de otro modo, se desconocía el impacto de la actividad comercial sobre las poblaciones que se sustentaba. Como resultado de la presión de organismos internacionales y ONGs locales, muchas de las especies mencionadas se prohibirán a partir de 1986. En otras palabras, se sostuvo una política extractiva "despreocupada" que concluyó con la veda de recursos que –bien administrados- representaban una importante fuente de ingresos socio-económicos.

Tabla 6: Cantidad de animales cazados y exportados entre 1975 y 1985 - según Gruss & Waller (1988), Chébez (1994)-

Especies cazadas por su piel o cuero	*Promedio de exportación anuales entre 1975-1985*
Reptiles:	
Iguanas Overa y Colorada	1.220.000
Yacarés Overo (en menor medida, Negro)	25.045
Boas Ampalagua y Curiyú	21.154
Aves:	
Ñandúes	21.510
Mamíferos:	
Coypos o "Nutrias"	2.421.432
Zorros Gris y Colorado	505.978
Comadrejas	231.920
Zorrinos	105.392
Vizcachas	66.935

Gatos Monteses	39.632
Guanacos	36.838
Pecaríes	32.153
Carpinchos	11.209
Gatos del Pajonal	8.719
Gatos "tipo onza"	1.083

Además de lo reflejado en la tabla, se exportó un promedio anual de 700 kg de plumas de Ñandú (*Rhea americana*) entre 1975 y 1985 (Gruss & Waller 1988). Si bien el comercio de cueros y plumas de la especie fue prohibido en 1986, un año después se exceptuó el comercio de plumas, argumentando que provenían del "*desplume de ejemplares vivos*". Sin embargo, la ausencia de fiscalización de la actividad sólo contribuyó a "blanquear" o legalizar el comercio ilegal de plumas provenientes de animales cazados furtivamente. El comercio ilegal de cueros no cesó. Un solo operativo logró confiscar más de 1.700 kg de cueros (aproximadamente 4.500 Ñandúes) en el Aeropuerto Internacional de Ezeiza, el 8/9/88 (Fundación Vida Silvestre Argentina 1987, Bertonatti & Waller 1988). Estos acontecimientos pusieron de manifiesto lo azaroso que podía tornarse la conservación, el manejo y la aplicación de las leyes de fauna.

La magnitud y modalidad con que se ejercía el comercio de fauna llevaron a que -en 1989- la Argentina fuera considerado uno de los cuatro países con mayores problemas de comercio ilegal de vida silvestre en el mundo, junto con Singapur, Tailandia y España (World Wildlife Fund 1989).

En gran medida, relacionado con el escándalo anterior, en 1989 se produjo un cambio de autoridades y de políticas administrativas en la entonces *Dirección Nacional de Fauna*, produciéndose sensibles mejoras. Se redefinieron cupos de exportación, que si bien siguieron designados arbitrariamente, suplen el criterio de la administración anterior que ponía como límite a la demanda. También se dictaron nuevas disposiciones que cubrieron los "vacíos" legales favorables al comercio ilegal. Por ejemplo, no estaba prohibido que las provincias extendieran permisos de caza para especies que no habitan en ellas. De ese modo, provincias como Santiago del Estero permitían la caza, captura o comercio de animales que nunca habitaron allí y que –estando vedadas en las provincias vecinas- constituía una clara burla económica y ambiental. Una innovación relevante fue el inicio de investigaciones sobre algunas especies que tuvieron o tienen interés comercial, como los Yacarés (*Caiman* spp.), el Loro Hablador (*Amazona aestiva*) y el Lobito de río (*Lutra platensis*), en gran parte financiados por el propio sector empresarial.

Sin embargo, ante presiones del sector comercial (Waller 1991), las autoridades reincidieron en el "blanqueo" de mercadería de origen "irregular" o presuntamente ilegal. Así, en 1990, se autorizó la comercialización de unos 120.000 cueros de Ñandúes, que habrían sido cazados furtivamente durante el período de veda (RIE 1994). Considerando que el promedio de exportaciones entre 1975 y 1985 fue de 20.000 cueros por año -incluyendo, quizás, a unidades de *Pterocnemia pennata*- (Gruss & Waller 1988), no es descabellado suponer que los 120.000 cueros coinciden con lo que podía acopiarse en cinco años de veda. También en 1990, se exportaron casi 3 millones de cueros de Lagartos o Iguanas Overa (*Tupinambis teguixin*) y Colorada (*Tupinambis rufescens*), 2,5 millones de pieles de Coypo o "Nutria" (*Myocastor coypus*), además de 80.000 ejemplares vivos de loros y cotorras.

Uno los recursos faunísticos más importantes es la Liebre europea (*Lepus europaeus*). Entre 1995 y 1998, el promedio de ejemplares faenados fue de 2,8 millones (INDEC 2000). Para el año 2000, los cupos de caza comercial fueron de 2.500.000 de Coypos y de 1.000.000 de Iguanas (R.Banchs *in litt.*). Esta, podríamos decir, es la trilogía de especies de la fauna silvestre con mayor interés económico.

Desafortunadamente, los "vicios", errores, irregularidades administrativas y excesivos volúmenes cupificados concluyeron –en 1991- con el recambio de sus autoridades y la absorción de la *Dirección de Fauna y Flora Silvestres* por la Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente Humano. A partir de entonces y, en alguna medida, por la gran cantidad de denuncias presentadas ante la justicia (en su mayoría por la *FVSA y TRAFFIC Sudamérica*), la administración del recurso fauna mejoró, particularmente en su fiscalización, mediante la formación de un sólido cuerpo de inspectores. Además, por primera vez se coordinaron tareas de "inteligencia" y control con otras autoridades nacionales, como la *Policía Aeronáutica Nacional*, que fiscaliza este comercio en los aeropuertos.

A partir de mediados de los '90, *Gendarmería Nacional* alcanza un protagonismo inédito, constituyéndose en el organismo que más cantidad de operativos de control de la caza, captura, pesca y tala realiza en el país, aunque su área de jurisdicción son las zonas fronterizas.

Actualmente, no hay datos confiables sobre lo que representa en dinero la caza y el comercio legal de fauna silvestre, aunque algunas fuentes señalan que oscila entre unos 50 y 400 millones de dólares por año. Tradicionalmente, la distribución de la renta no era ni es equitativa, y ésto contribuye a consolidar la pobreza o la marginalidad de los primeros eslabones de la cadena del comercio (cazadores y recolectores). Por éso, el uso sustentable debe considerar no sólo la dinámica de manejo de las especies, sino la viabilidad econó-

mica y la equidad social para que este problema sea una verdadera oportunidad para aprovechar nuestros recursos y mejorar la calidad de vida de muchos pobladores rurales.

La *FVSA* –junto con la oficina de *TRAFFIC Sudamérica*- fue una de las organizaciones con mayor protagonismo en la investigación y control de este comercio. Presentó denuncias ante la *Fiscalía Nacional de Investigaciones Administrativas*, juzgados *en lo Penal Económico, Administración Nacional de Aduanas* y en la mayoría de las *Direcciones de Fauna* del país. También participó en peritajes e inspecciones y como veedora en la quema de pieles y cueros decomisados. Sin embargo, por regla general, podría afirmarse que existen pocas denuncias (frente a la cantidad de ilícitos) y rara vez la sentencia –cuando fuera condenatoria- desalienta al transgresor.

Caza deportiva



La caza deportiva aún no cuenta con una regulación técnicamente adecuada: se ignora el número de cazadores en el país, la mayoría de ellos no cuentan con permisos gubernamentales y las pocas licencias de caza son entregadas sin exámenes previos. Los cupos se deciden en forma más bien arbitraria y no se identifica ni planifica el manejo de las áreas afectadas a esta actividad. Alguna de estas especies tienen cupos de caza deportiva permitidos, aunque no están declaradas perjudiciales, plagas o dañinas ni se hayan realizado evaluaciones técnicas que avalen su captura o caza.

Con frecuencia, grupos de cazadores desaprensivos (en general personas que viven en grandes ciudades) provocan matanzas indiscriminadas de aves (Chébez et al. 1986), como sucede en las provincias del Chaco y Formosa con los Patos Picazos (*Netta peposaca*). Algo similar, pero en forma más organizada, sucede con los cazadores extranjeros que realizan excursiones a Patagonia, donde, asistidos por empresas de turismo y guías locales, realizan matanzas masivas de Cauquenes o Avutardas (*Chloephaga picta, C.poliocephala*), amparados en las disposiciones legales que permiten la caza durante todo el año de las especies declaradas perjudiciales. Los gobiernos provinciales no ejercen un control serio de la actividad, de modo que se cazan tanto especies perjudiciales como protegidas (ej.: Cauquén Cabeza Colorada, *C.rubidiceps*). En julio de 1996, por ejemplo, se hallaron 500 Cauquenes cazados por un grupo de norteamericanos, y tirados en la costa de Río Negro, lo que habla del despilarro del recurso (Diario Clarín 1/7/96). El cupo de caza deportiva autorizado por la *Dirección Nacional de Fauna y Flora Silvestres* es de dos Pumas (*Felis concolor*) por cazador y un total de 60 Pecaríes de Collar (*Tayassu tajacu*), esto, lógicamente sin contar las espe-

cies introducidas que son objeto blanco de la actividad, como los Ciervos Colorados (*Cervus elaphus*) o los Jabaliés (*Sus scrofa*).

Caza de subsistencia



La caza de subsistencia –ejercida por pobladores rurales- persigue armadillos, pecaríes, corzuelas, carpinchos, vizcachas, coypos, patos, cauquenes, perdices, pavas de monte, ñandúes, choiques, palomas, etc.), apreciados por su carne y/o su cuero. Existe también una caza "cultural", que tiene por objeto matar las especies consideradas "dañinas" o perjudiciales (como palomas, cotorras, loros, tordos, caranchos, águilas, gaviotas e incluso, cóndores). Independientemente de lo que estipule la legislación o la veracidad del daño que esos animales puedan ocasionar, lo cierto es que si la percepción del poblador le indica que una especie es "plaga" la perseguirá.

En algunas ocasiones la caza de subsistencia puede tornarse una amenaza. Esta actividad sumada a la colecta indiscriminada de huevos, por ejemplo, ha sido el principal motivo de la desaparición del Ñandú (*Rhea americana*) en San Juan (Haene 1986).

El comercio de vida silvestre

A comienzos de 1997, *Interpol* -a través de internet- dió a conocer que el tráfico de vida silvestre alcanzó el segundo lugar en el mundo entre los comercios ilegales, luego del narcotráfico (habiendo superado así al de armas). Por año, sus ventas producen unos 17.000 millones de dólares (U$S 10.000 millones por fauna y U$S 7.000 millones por maderas). Es común que se compare el tráfico de fauna con los otros dos mencionados, porque se han hallado coincidencias en sus métodos (falsificación de documentos oficiales, soborno a autoridades, evasión de impuestos, declaraciones fraudulentas, etc.). Por lo general, se cree que el único responsable del comercio ilegal de fauna es el "traficante". Pero hay cazadores, recolectores, acopiadores, transportistas, comerciantes minoristas, distribuidores o mayoristas, empresarios, funcionarios gubernamentales, exportadores, importadores y el público consumidor, que por falta de conciencia, de información o de una conducta más solidaria o ética participan de estos ilícitos. Sin embargo, no todos están en igualdad de condiciones y hay quienes no pueden elegir su estilo de vida. Muchas personas no comen si no cazan (legal o furtivamente). Por eso, desde la Fundación Vida Silvestre Argentina, entendemos que la caza furtiva de subsistencia debe ser vista con más comprensión que la caza furtiva deportiva.

Para comprender el funcionamiento del comercio de fauna y flora silvestres hay que tener en cuenta distintos factores, como las tradiciones, las costumbres, los hábitos de consumo, la legislación, las características biológicas de las especies involucradas y, en especial, las reglas del mercado.

Los principales rubros comerciales (legales o ilegales) son:

a) Animales vivos: para abastecer el mercado de mascotas (loros, cotorras, pájaros coloridos o canoros, monos, pumas, tortugas, arañas, escorpiones, ofidios, anfibios) y peces de acuario.
b) Animales embalsamados: como curiosidades regionales y, a veces, en anticuarios o ferias artesanales (armadillos o peludos, sapos, crías de yacaré, aves de caza deportiva en fanales, trofeos).
c) Cueros y pieles: para hacer prendas y objetos de vestir (elaboradas con las de felinos, zorros, boas, lagartos, yacarés).
d) Invertebrados muertos: con los que se preparan cuadros decorativos o pequeños fanales con mariposas, escarabajos y otros insectos "de colección".
e) Maderas: para la industria mueblera (que demanda algarrobos, cedros y araucarias), o la del tanino (quebracho colorado), o bien para hacer techos tradicionales (con tejuelas de alerce en Bariloche, por ejemplo).
f) Plantas ornamentales: como orquídeas, cactus, enredaderas, helechos y suculentas, que son muy demandadas por aficionados o coleccionistas.
g) Plantas comestibles: palmitos extraídos de la yema de crecimiento de distintas palmeras (principalmente la del palmito de Misiones).
h) Plantas medicinales: como peperina, cedrón, culandrillo, mastuerzo, tola, tomillo, tramontana, etc..

Todas las especies mencionadas, en su enorme mayoría, son colectadas, taladas, capturadas o cazadas de sus hábitats naturales, dado que no existen criaderos, viveros o cultivos capaces de satisfacer el volumen que la demanda consume.

Por lo general, el comercio legal se fe focaliza en los siguientes tipos de especies:

a) Muy abundantes (comadreja overa,vizcacha y coypo o "nutria",iguanas).
b) Declaradas "plaga" o perjudiciales (loro choclero, loro de los palos,cotorra común, palomas torcaza, cenicienta y doméstica, tordos renegrido y varillero; zorros colorado y gris patagónico).
c) Exóticas o introducidas (verderón, jilguero español; visón, liebre y castor).
d) Criadas en cautiverio o domésticas (canarios, cotorritas australianas, manones, calafates, peces de acuario, perros, gatos, hamsters, cobayos, ratas de laboratorio, etc..; zorros plateados y de Groenlandia, coypos, chinchillas, etc..).
e) Importadas legalmente (diamantes, mandarines, cocotillas, degollados, mirlo maina, obispos, ruiseñores del Japón, iguanas centroamericanas, arácnidos, etc.).

El comercio ilegal, en gran parte, se basa en el desconocimiento que tiene la mayoría de las personas ignora sobre las especies que están permitidas vender y las que están protegidas. Existen muchos comercios, algunos puestos de mascotas en ferias (como sucede en el Mercado de Frutos del Tigre y alrededores) o exposiciones donde se venden este tipo de animales con controles legales o sanitarios insuficientes, deficientes o inexistentes. La mayoría de las personas que asisten a estos lugares y compran una mascota silvestre, desconocen las prohibiciones y la forma en que deberían atender o

cuidar el animal. Una situación paralela se da en las marroquinerías, donde el reconocimiento del producto final que se elabora con cueros o pieles de animales silvestres (carteras, zapatos, cinturones) -para la mayoría de los compradores- no difiere mucho de cueros de animales domésticos. Es así que pueden comprarse guantes de carpincho, por ejemplo, sin que el comprador se llegue a plantear si su origen es ilegal y si de esa forma contribuye a estimular su caza furtiva.

En 1973, para poner freno a este comercio ilegal, se firmó la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de la Fauna y Flora Silvestres (CITES), ratificada por más de 150 países, incluyendo la Argentina. La función principal de CITES es regular y controlar el comercio internacional de fauna y flora.

La industria de la curtiembre y de la peletería se nutren -en su enorme mayoría- de animales cazados en sus ambientes naturales, ya que el volumen de lo producido por los criaderos continua siendo de escasa magnitud. No obstante, los criaderos podrían desempeñar un papel clave para disminuir la presión de caza de especies amenazadas y protegidas. Si bien en algunos casos se han utilizado como "*pantallas*" para blanquear el comercio ilegal, hay otros que han demostrado ser positivos, como los de chinchillas, nutrias o coypos y vicuñas. Pero si se promoviera una política de producción de fauna silvestre basada exclusivamente en los criaderos, tácitamente se catalogaría a los ecosistemas naturales como "*improductivos*". Lejos de beneficiarlos, apoyaría la tendencia histórica de reemplazarlos por campos de agricultura o ganadería, donde la fauna y flora silvestres quedan reducidas a su mínima expresión. En este sentido, las prohibiciones de caza o tala poco efecto tendrán sobre la protección de la fauna y de la flora si su hábitat desaparece. Por esta razón, en el mundo ya se impulsa otra posibilidad concreta, la más importante y valiosa para la conservación, desde el punto de vista de los conservacionistas: el "*rancheo*" o la extracción de ejemplares de la naturaleza. En otras palabras, lo que se propone es manejar a la fauna o la flora silvestre con métodos equiparables al ganado o los cultivos tradicionales. Y se ha demostrado que esto es muy efectivo con algunos mamíferos (coypo o falsa nutria) y reptiles (yacarés, iguanas) que son cazados para aprovechar sus pieles y cueros.

Pero esta modalidad se enfrenta con una opinión pública que aún no está acostumbrada o preparada para escuchar de la boca de las mismas entidades "ecologistas" que matar animales puede ser positivo para conservar a sus especies. Esto que suena a una gran contradicción filosófica, en ocasiones, es la única alternativa posible y realista para enfrentar la a veces imparable expansión de las fronteras agropecuarias que termina desmontando o arrasando los hábitats naturales de las especies que pretendemos conservar. Además, la sociedad suele tener desarrollada una mayor sensibilidad por el des-

tino de los individuos que por sobre las poblaciones, las especies y los ecosistemas, cuando debiera ser todo al revés, porque salvando a un ecosistema se salvan muchas especies (con sus poblaciones e individuos). Por otra parte, la gente suele conmoverse más por el maltrato o mortalidad que ocasiona el tráfico de animales vivos que por el de cueros y pieles, donde la mortalidad obviamente es del 100%. En fin, no es fácil comprender esto rápidamente, pero es necesario reflexionar sobre esto si queremos hacer frente al problema con alternativas, que repetimos deben ser realistas.

Los principales problemas que plantea el comercio de vida silvestre son:

- Pareciera que en la Argentina existieran cuatro tipos de especies: las amenazadas, las perjudiciales o "plaga", las de valor comercial y "las demás". Sobre las amenazadas rige un criterio proteccionista: "no se tocan". Sobre las perjudiciales se promueve disminuir o eliminar sus poblaciones y así sus daños. Sobre las de valor comercial pesan más los criterios políticos o comerciales que los técnicos y eso dificulta su manejo sustentable. Para las restantes rige la prohibición o la indiferencia.
- No se llevan estadísticas de todas las especies cazadas, capturadas y comercializadas (sólo para las especies amparadas por CITES). Por lo tanto, se desconoce el volumen real de la extracción de fauna. Menos aún se conoce el número de especies y cantidad de individuos implicados en el comercio ilegal.
- Los cupos de caza y captura son fijados de forma más política que técnica, dado que no se basan en los resultados de investigaciones científicas.
- La legislación tiene un sesgo curativo y tiende más a prohibir que a usar sustentablemente los recursos naturales.
- Se prohibe del mismo modo la caza, captura o comercio de especies amenazadas (tatú carreta, águila harpía, guacamayos, cardenal amarillo) como de especies que están fuera de peligro (el chingolo, la calandria, el jilguero común, etc.). A distintos estados de conservación corresponderían distintas medidas o normas de manejo. La situación actual es técnica y conceptualmente insostenible.
- Existen denuncias sobre ilícitos, pero pocos casos llegan a ser esclarecidos. Cuando se arriba a sentencias, estas no suelen desalentar a los transgresores.
- El trabajo de las autoridades gubernamentales (Direcciones de Fauna, Direcciones de Bosques, Direcciones de Pesca, Aduana, Fuerzas de Seguridad, Poder Judicial, etc.) no está coordinado.
- La opinión pública está desinformada y el Estado no hace campañas de difusión acerca de qué se puede y que no se debe comprar.
- Se permite la caza (muerte) de algunas especies -como las iguanas, perdices, patos, cauquenes- pero no se permite su captura para venderlas vivas como mascotas.
- Algunas autoridades que realizan controles y también particulares liberan animales silvestres de un modo indiscriminado (sin rehabilitación previa, conocimiento del lugar de origen o estado sanitario).
- La sociedad condena el comercio de fauna en general, desconociendo los beneficios del que es sustentable y legal.
- Se realizan "*habilitaciones especiales*" que autorizan la venta miles de cueros de especies con prohibiciones vigentes (ñandúes, pecaríes, boas curiyú) y cuyo origen legal es dudoso.

En 1993, *Vida Silvestre* elaboró una lista con unas 500 especies de vertebrados (peces, anfibios, reptiles, aves y mamíferos) amenazados de extinción sobre un total de unos 2.500 registrados para el país. Ello implicaría que muchas especies no están amenazadas. Es razonable, entonces, que a estados de conservación distintos, existan medidas de manejo distintas. Pero ésto no suele suceder. Especies amenazadas como el Tatú Carreta tienen el mismo manejo que el abundante Chingolo Común: caza, captura y co-

mercio prohibidos. Por éso, una prohibición indiscriminada es una medida técnica y políticamente insostenible. Si pensamos en el impacto que ocasionan contra los ecosistemas naturales las especies exóticas o introducidas (chancho cimarrón o jabalí, truchas, conejo, liebre) convendría apoyar el control de sus poblaciones en expansión, lo que representará un beneficio concreto para muchas especies autóctonas que se ven perjudicadas por su competencia territorial y alimenticia. También beneficiaría a los productores que se ven damnificados por ellas y además se obtendrían recursos económicos genuinos. Una prohibición tiene dos caras. Por un lado es una respuesta gubernamental -de emergencia- para evitar que una especie desaparezca o empeore su situación poblacional. Pero, por otro, simboliza un fracaso: no haber tenido la capacidad de llevar adelante una buena administración de ese recurso.

Todos estaremos de acuerdo que si una especie está amenazada hay que tomar medidas *proteccionistas.* Pero cuando un animal o una planta está fuera de peligro las opiniones se dividen en los que quieren aprovecharlas y los que quieren protegerlas como las amenazadas. Es aquí cuando podemos distinguir tres tipos de criterios: técnico (¿es posible aprovecharla sustentablemente?), legal (¿está permitido o no aprovecharla?) y personal (¿nos parece bien o mal?). Los dos primeros son determinantes, más allá de las opiniones personales. Sin embargo, lo que suele observarse es una ponderación del criterio personal por sobre los demás. En otras palabras, una posición *conservacionista* encontrará más dificultades de llevarse adelante. Pero esto no quiere decir que proteccionistas y conservacionistas no puedan ni deban trabajar juntos. No sería deseable, porque los proteccionistas tienen mucho que aportar sobre el bienestar de los animales comercializados vivos o bien sobre el método de caza más humanitario para aquellos que deban ser muertos.

En el plano conservacionista, los coypos o nutrias, las cotorras, los loros, iguanas y zorros colorados constituyen una clara oportunidad de uso sustentable aplicable o exportable hacia otras especies similares. Seguramente, demandará de continuos ajustes y aplicar controles serios contra el comercio ilegal si hacemos un balance, resulta aconsejable mejorar el aprovechamiento, en lugar de prohibirlo, sencillamente porque es lo que más le conviene a la naturaleza. Seguramente es conflictivo pensar que una especie pueda beneficiarse permitiendo su caza, pero eso parece ser real, porque la muerte de algunos de sus individuos le permite ser valorada economicamente y generar interés para usarla y conservar a ella y a su hábitat.

Captura y comercio de animales vivos



Aunque se trata de la cara más "sensible" del tráfico de fauna, desde el punto de vista económico su importancia no es comparable con la de los cueros y pieles. Tal como sucede con la caza, la captura viva de aves está sujeta a medidas (especies permitidas, cupos, temporadas, etc.) decididas arbitraria y políticamente, es decir, no basadas en investigaciones científicas. Como regla general, se permite el comercio de las especies declaradas perjudiciales, las exóticas asilvestradas, las domésticas, las importadas legalmente y las nacidas en criaderos inscriptos y reconocidos ante el Estado. Por consiguiente, la gran mayoría de las especies autóctonas se encuentran protegidas por la ley, estén o no amenazadas de extinción. La falta de una política clara y sólida técnicamente en materia de habilitación y prohibición del comercio, la desinformación de la comunidad acerca de cuáles son las especies permitidas y prohibidas, así como la débil comunicación entre los administradores de fauna, investigadores, comerciantes y conservacionistas se traduce en una situación poco beneficiosa para todas las partes. La captura y el comercio no suelen desempeñar el protagónico papel que podrían ocupar para la conservación de las especies y sus ecosistemas. Una de las excepciones a todo esto es el *Proyecto Elé* (uso sustentable del Loro Hablador, *Amazona aestiva*) que impulsa la *Dirección de Fauna y Flora Silvestres de la Nación*, en coordinación con varias provincias del norte. Este proyecto innovó en muchos sentidos, al lograr una extracción basada en años de estudios de campo sobre la especie (Banchs & Moschione 1994, 1995a & 1995b), la participación de comunidades aborígenes y criollas (sin los intermediarios que abusaban de ellas), una mejor cotización de cada loro a nivel recolector-dueño de la tierra, una más equitativa distribución de la renta, la identificación (mediante anillos) de todos los ejemplares capturados, la elaboración de un folleto explicativo sobre el origen y cuidado del ave, la generación de un fondo económico para la conservación de la especie y su hábitat (a partir de la retención de un porcentaje de las ganancias de los exportadores), y la gestión de la creación y financiación de una reserva que proteja los bosques chaqueños de la especie en la Provincia de Chaco (17.500 ha). Este modelo ha demostrado no sólo que es posible impulsar el uso sustentable, sino que el mismo puede ser la gran herramienta para conservar los ambientes naturales donde viven las especies de interés comercial y mejorar la calidad de vida de las personas de menores recursos que participan del proyecto.

El comercio de animales silvestres vivos es relevante, con "rubros" o especies de gran tradición en el mercado ilegal (Bertonatti 1993 & 1995). Es el caso de las Tortugas Terrestres (*Chelonoidis* spp.), cuya extracción anual se estimó (hasta fines de los '80) entre 20.000 y 75.000 ejemplares ilegales, en su mayoría, provenientes de Santiago del Estero y norte de Córdoba. No han sido pocos los cargamentos de hasta 3.000 animales

en un solo envío. La principal demanda la constituye el mercado interno de mascotas en las grandes ciudades, pero también se exportan a otros países con el mismo fin y –curiosamente- a Chile. Allí, se consumen no menos de 2.000 al año –como "*sopa de tortuga*" en restaurantes y hoteles internacionales (Richard 1999).

El grupo de especies más importantes en el comercio –legal e ilegal- de fauna silvestre viva es el de las aves. En particular, los pájaros de valor canoro u ornamental y los psitácidos (guacamayos, loros y cotorras). Consultando a los principales comerciantes de fauna del país, se estimó que hasta principios de los '90 el volumen de aves silvestres comercializadas (interna y externa, legal e ilegalmente) fue cercano a los 500.000 ejemplares por año (Bertonatti 1991). Ese volúmen contrasta con el poco conocimiento sobre el tamaño y dinámica poblacional, y otros aspectos biológicos de esas especies. Dicho de otro modo, se ignora el impacto sobre sus poblaciones.

El promedio anual de exportaciones de aves silvestres vivas (todos psitácidos) fue de unos 150.000 ejemplares durante la década del '80 (Gruss & Waller 1988). A lo largo de los '90 esa cifra ha descendido a unos 55.000 animales al año. Para el año 2.000 el cupo fue de 47.000 aves (R.Banchs *in litt.*).

Tabla 6: Cupos de exportación de Loros y Cotorras vivas, Año 2000

Especie	*Cupo*
Loro Hablador, *Amazona aestiva*(*)	3.300
Calancate Común, *Aratinga acuticaudata*	7.500
Loro Barranquero, *Cyanoliseus patagonus*	7.000
Cotorra Común, *Myiopsitta monachus*	20.000
Loro Ñanday, *Nandayus nenday*	6.000
Loro Maitaca, *Pionus maximiliani*	3.500
Total	**47.300**

(*) Incluye 1.880 extraídos de la naturaleza del Proyecto Elé (R.Banchs in litt.)

Para mediados de los '90, solamente los tres principales mercados o ferias de pájaros del país ("Pompeya", "Villa Domínico" y "Tigre") ofertaban, en su conjunto, un promedio de 3.500 ejemplares de unas 150 especies autóctonas y exóticas por semana. A fines de los '90 la venta ilegal en los dos primeros lugares ha disminuido (no así en "Tigre") debido al diálogo entablado entre la FVSA y los comerciantes para construir soluciones. Las especies autóctonas que representan un 75% del total de animales que ellos ofertan son: Jilguero Común (*Sicalis flaveola*), Cardenal Común (*Paroaria coronata*), Cabecitanegra Común (*Carduelis magellanicus*), Corbatita Común (*Sporophila caerulescens*) y Mixto Común (*S.luteola*). La venta de estas especies se encuentra prohibida, pe-

ro hubo propuestas -tanto del sector comercial como de la FVSA en 1994- para habilitar su comercio. Esto, después de que la FVSA insistiera con la presentación de denuncias e inspecciones durante 15 años y con magros resultados. La FVSA sostiene que la demanda de pájaros silvestres es fuerte y sostenida, que los pájaros mencionados son abundantes en la naturaleza, que pueden ser usados sustentablemente para jerarquizar la conservación de sus hábitats naturales, que muchos de ellos cuentan con estudios poblacionales y, fundamentalmente, que al dar una alternativa comercial se podría evitar la presión de captura ilegal sobre especies en situación crítica, como el Cardenal Amarillo (*Gubernatrix cristata*), el Federal (*Amblyramphus holosericeus*) y el Rey del Bosque (*Pheuticus aureoventris*), entre otras (Bertonatti 1994a & 1995a). Esta propuesta no fue aprobada por la *Dirección de Fauna y Flora Silvestres* de la Nación. El comercio de aves silvestres continua prohibido (exceptuando las especies domésticas, las declaradas "perjudiciales" y las importadas o reproducidas legalmente en criaderos). Una variable que seguramente influye en la toma o falta de decisiones es la desinformación y no aceptación pública del uso sustentable como herramienta de conservación. Una parte de la comunidad (como los representantes de las ONGs proteccionistas) apoya más las prohibiciones a ultranza que el manejo racional de los recursos naturales. Esto se traduce en un potencial "costo político" que las autoridades no siempre desean enfrentar.

Hacia fines de los '90 y principios de 2000 se ha evidenciado una fuerte importación de invertebrados (arañas centroamericanas, escorpiones africanos), anfibios (ranas asiáticas) y reptiles (boas asiáticas, iguanas centroamericanas, saurios y ofidios norteamericanos) que modificaron el escenario del mercado interno de mascotas. Debido a que algunas de esas especies ya se han liberado o introducido en áreas urbanas, la *Dirección de Fauna y Flora Silvestres* de la Nación ha restringido la importación, solicitando evaluaciones de impacto ambiental previas para los taxones no importados hasta el presente. Otro problema colateral del mascotismo con animales silvestres es el riesgo sanitario de importar nuevas zoonosis o potenciar las ya conocidas, tanto en la fauna silvestre como en las personas. Entre 1992 y 1993 se reportaron 55 casos de psitacosis (con dos muertes de adultos y un aborto) en el *Servicio de Zoonosis del Hospital F.J.Muñiz* de Buenos Aires. El 92,7% de las aves involucradas fueron psitácidos adquiridos en puestos ambulantes o locales sin control sanitario (Seijo & Cerniogi 1994).

Por otra parte, la *FVSA* ha expresado muchas veces su preocupación por el destino final de los animales decomisados. Mayoritariamente, se los deriva a zoológicos, donde en un 90% mueren al corto o mediano plazo (J.C.Sassaroli *com.pers.*). En menor medida, se derivan a estaciones de cría o rescate de fauna, como Güirá Ogá, en Misiones. Sin embargo, no son pocos los casos en los que las autoridades recurren a la liberación, sin tomar los recaudos necesarios. Por ello, no sorprende que algunas de las especies

(exóticas) introducidas puedan tener su origen en este tipo de acciones, a las que se suman las fugas y sueltas intencionales por parte de particulares. El panorama, como se observa, es complejo y de difícil solución.

Aunque resulten indispensables para liderar una correcta administración, las estadísticas sobre el comercio de fauna no son claras, ni completas tanto a nivel provincial como nacional. De este modo, el conocimiento y evaluación del comercio (en todos sus rubros) resulta difícil. Tampoco se capitalizan los datos generados en los operativos de control, que –sistematizados- podrían dar a conocer las especies y cantidad de ejemplares traficados. Esa información sería clave para conocer no sólo el grado de amenaza que este comercio clandestino representa para algunos animales o plantas, sino también para focalizar sobre ellos planes de concientización o educación ambiental.

En materia de control de este comercio, *Gendarmería Nacional* (áreas de frontera) y *Policía Aeronáutica Nacional* (aeropuertos) desarrollan un trabajo eficiente que se traduce en un total de más de 5.000 operativos anuales de detección de ilícitos (J.C.Pigñer com.pers.). A esta labor se suman la de las *Patrullas Ambientales* de las Policías Provinciales, la División Prevención del Delito Ecológico de la *Policía Federal Argentina* y, fundamentalmente, la de los Guardafaunas e Inspectores de las *Direcciones de Fauna y Flora Silvestres* Provinciales y de la Nación.

Entre 1984 y 2000, la FVSA presentó más de 2.000 denuncias ante distintos organismos oficiales. Una de ellas se convirtió en el primer antecedente de un caso ambiental juzgado en juicio oral público. Fue en 1994 ("*el caso Trama*") y con sentencia condenatoria.

Eco-turismo



El Turismo es una de las pocas actividades en las que el país ha demostrado un crecimiento sostenido. De hecho, en los últimos años ha aumentado el número de turistas que visitan áreas silvestres y, en especial, las protegidas por el Estado. Sólo los parques nacionales argentinos reciben más de 1,5 millones de visitantes por año y se estima que más de 600.000 se dirigen hacia áreas bajo jurisdicción provincial (Burkart *et al.* 1997). Las áreas administradas por la Nación son las que sufren mayor impacto, el Parque Nacional Nahuel Huapi es visitado por 500.000 personas al año. Las actividades turísticas son bastante localizadas pero no suelen estar planificadas adecuadamente. Estos impactos se concentran en menos del 10% de la superficie protegida del país (Vila & Bertonatti 1994).

También es creciente el número de observadores de aves. En general no se realizan evaluaciones previas para determinar la capacidad de carga turística para las áreas protegidas ni sobre el potencial impacto negativo que la actividad puede acarrear. Un agravante lo constituye el hecho de que los picos de visitantes coinciden con la época de actividad reproductiva de la mayoría de las aves (primavera-verano).

En 1994, por ejemplo, Vida Silvestre denunció a la Administración de Parques Nacionales actividades turísticas organizadas ilegalmente en el áreas intangible del Parque Nacional Los Glaciares: falta de permisos para operar dentro del parque, guías y baqueanos no autorizados, construcción ilegal de refugios con la asistencia de un helicóptero, corte ilegal de madera, etc.(A.Serret *in litt.*). Por otra parte, la propia Secretaría de Turismo de la Nación publicó una guía de estancias que operan en la Provincia de Santa Cruz (Secretaría de Turismo de la Nación, s/f), algunas de ellas, en jurisdicción de la APN, pero sin su autorización al momento de publicitarse (A.Serret *com-.pers.*). Estos casos ponen de relieve la necesidad de promover un desarrollo organizado y sustentable de los recursos turísticos, dado que ya se han perdido algunos de ellos, otros se han deteriorado y el resto corre riesgos de no mediar cambios en la actual política. En conclusión, habrá que poner en práctica la premisa que el turismo debe estar supeditado a la conservación de los recursos naturales y no al revés. La reciente incorporación de la Administración de Parques Nacionales (APN) en la esfera de la Secretaría de Turismo de la Nación requerirá, por parte de la máxima autoridad de dicha secretaría, un especial cuidado en asegurar que APN no pierda su misión de conservar la biodiversidad y el patrimonio natural y cultural de los argentinos en función de un desmedido desarrollo turístico dentro de las áreas protegidas. Esta puede ser una oportunidad para que el turismo adopte lineamientos de sustentabilidad aprovechando la experiencia de APN en el tema. De ser así, el turismo de naturaleza en la Argentina saldrá beneficiado.

El turismo relacionado con la observación de mamíferos y aves marinas se incrementa desde la década del '70. Estas actividades se concentran principalmente sobre las costas de la provincia de Chubut, que reciben unas 50.000 personas al año. El pico de visitantes coincide con la temporada de reproducción y cría de la Ballena Franca Austral (*Eubalaena australis*), el Lobo y Elefante Marino del Sur (*Otaria flavescens y Mirounga leonina*), el Pingüino Patagónico (*Spheniscus magellanicus*) y otras aves marinas. En algunas de estas especies se han comenzado a encontrar evidencia del impacto generado por un mal manejo del turismo (Pérez et al. 1991, Arias et al. 1992). El avistaje de ballenas ("*whale-watching*"), por ejemplo, focalizado en la Ballena Franca Austral, especie amenazada a nivel mundial, generaba unos 440.000 dólares al año (al menos, en los '90) y una ganancia completa por tour entre 15 y 20 millones de dólares (Hoyt 1992). Si bien

hasta hace una década los controles eco-turísticos no eran efectivos para hacer cumplir las reglamentaciones vigentes, se han producido sustanciales avances y mejoras. Restaría, sin embargo, fortalecer las investigaciones para evaluar los posibles impactos generados por esta actividad (Vila & Bertonatti 1994).

El crecimiento de la industria turística en la Argentina no se detiene. En 1999, los turistas que nos visitaron fueron casi 3 millones y gastaron unos 2800 millones de dólares en nuestras tierras (INDEC 2000). Gran parte del atractivo de nuestro país se basa en nuestros ambientes naturales. Pensar en una estrategia de desarrollo de esta industria sin hacer las correspondientes inversiones en su conservación parece un camino que rápidamente se volverá en contra de esta nueva e importante fuente de empleo en el país.

La gran diversidad de emprendimientos que utilizan el término de "ecoturismo" obliga, a mediano plazo, a desarrollar sistemas de calificación o certificación rigurosos, para proteger a esta industria de un uso indebido de esa imagen de marca. La Fundación Vida Silvestre Argentina considera clave, en este sentido, la promoción de una discusión abierta y transparente sobre los estándares y criterios de certificación para el turismo de naturaleza responsable. En este sentido, es recomendable la búsqueda de mecanismos de certificación voluntarios.

Diagnósticos regionales

Cada eco-región tiene particularidades que la hacen distinta a las demás, tanto en los aspectos físicos y bióticos, como sociales e históricos (Morello & Matteucci 1999). A continuación, se presentan rasgos elementales para caracterizar a las eco-regiones identificadas en el país (Burkart *et al* 1999, Canevari & Bertonatti 2000). Estas definiciones son frecuentemente solicitadas por autoridades de organismos gubernamentales, incluyendo instituciones educativas. Dicha información se encuentra generalmente dispersa. Por este motivo creemos importante sintetizarla junto con una visión de su panorama ambiental.

Esta síntesis proviene de un ejercicio realizado entre 1998, 1999 y 2000 por el equipo ejecutivo de la Fundación Vida Silvestre Argentina, con el asesoramiento de su Consejo Científico y la ampliación del análisis en ocasión de su presentación en la *XIX Reunión Argentina de Ecología*, que tuvo lugar en Tucumán en abril de 1999.

La información aquí presentada, si bien -en muchos casos- es preliminar y deberá ser refinada, ha podido contar con el apoyo de una larga lista de expertos argentinos a los cuales agradecemos profundamente: Ing. Agr. Jorge Adámoli, Dr. Marcelo Arturi, Lic. Bruno Carpinetti, Dr. Darién Prado, Lic. Pamela Lerner, In. M. Demaría, Ing. Agr.

Gabriel Oliva, Ing.Agr. Pedro Laterra, Ing.Agr. Néstor Maceira, Dr. Roberto Bó, Dr. Alejandro Brown, Dr. Luis Cappozzo, Dra. Sandra Caziani, Dra. Inés Malvárez, Dr. Tomás Schlichter, Dr. Enrique Bucher, Dr. Raúl Aramburu, Lic. Claudio Daniele, Sr. Juan Carlos Chébez, Ing.Agr. Luis P.E. Picchetti y Ing.Agr. Rolando H. Braun Wilke.

Este análisis incluye la identificación de áreas sobresalientes para la conservación dentro de cada región ecológica, en base al juicio experto de las personas consultadas. Se entiende por juicio experto la opinión del referente, más allá de los datos publicados o inéditos que puedan darle sustento. Preferimos confiar en esta opinión, basada en años de experiencia académica y de campo, que intentar definir la situación ambiental de cada región usando estudios específicos, generalmente incompletos, desactualizados e incluso, en más de un caso, inexistentes. En casos como el argentino, donde los recursos científicos para completar esas bases de datos, el juicio experto se convierte en la única herramienta razonable para establecer este tipo de prioridades de un modo expeditivo. Hasta en tanto no se cuente con el nivel de información adecuado, este trabajo constituye una aproximación.

Selva misionera o paranaense



Es una selva lluviosa subtropical, estrechamente relacionada con la amenazada Mata Atlántica brasileña. Por este motivo, hoy es considerada parte del complejo eco-regional llamado "Selva Atlántica". Ocupa toda la provincia de Misiones y el extremo noreste de Corrientes, continuándose por el este de Paraguay y sur de Brasil. El relieve es ondulado dominado por una meseta basáltica que alcanza alturas de poco más de 700 msnm en el noroeste de Misiones. El clima es cálido y húmedo con precipitaciones que varían de 1.600 a 2.000 mm anuales. La temperatura media es de 20-21° C. Los suelos son lateríticos, de un intenso y característico color rojizo. Es la región con mayor biodiversidad de la Argentina.

La riqueza de árboles es la mayor del país, con más de 100 especies diferentes. En una sola hectárea pueden encontrarse más de 200 ejemplares de árboles de 35 a 40 especies distintas. Pese al aspecto homogéneo la composición varía de acuerdo a características edafológicas y climáticas. Pueden diferenciarse unos cinco estratos de vegetación. Los árboles más altos (guatambú, cedro, lapacho, anchico, palo rosa, etc.) alcanzan como máximo los 40 metros de altura. El segundo nivel está formado por árboles medianos de unos 20 metros (loro blanco, peteribí, alecrín, etc.), mientras que el tercer nivel tiene árboles de escasa altura. En el estrato arbustivo abundan los cañaverales que suelen formar barreras impenetrables. Lianas, enredaderas y epífitas son muy abundantes (en el Parque Na-

cional Iguazú solamente se han registrado 84 especies de orquídeas). La vegetación rastrera es pobre, pero hongos, musgos, líquenes y helechos crecen masivamente.

La abundancia de nichos para la fauna desde el dosel arbóreo con gran insolación, amplitud térmica y luminosidad, hasta el umbrío piso inferior es inmensa. Además, el alimento existe en una variadísima gama de flores, frutos, brotes y todo tipo de animales disponibles a lo largo de todo el año. Ello ha permitido el desarrollo de una gran diversidad de especies animales, con un alto grado de especialización, como se observa, por ejemplo, en los polinizadores (insectos, picaflores, murciélagos), además de aquellos que comen néctar y frutos. La floración y fructificación están repartidas a lo largo del año. Abundan los animales de colores llamativos. Algunos de sus exponentes son las águilas crestadas, pavas de monte, tucanes, loros y cotorras, saíras, yaguareté, margay, ocelote, perro vinagre, tres especies de corzuelas (enana, parda y roja), yacaré overo, tortuga acuática misionera, armadillos, oso melero, pecarí de collar, ardilla gris, mono aullador rojo, etc..

Diagnóstico ambiental

Valor de biodiversidad

Tiene el valor más alto del país, junto con la selva de las yungas.

Valor de endemismos

Alto. La gran cantidad de especies exclusivas es comparable a la de las yungas y a la de los bosques andino-patagónicos.

Nivel de degradación

Medio a alto. Según los expertos esta región, si bien tiene ambientes naturales menos degradados que la pampa, el chaco y el espinal, se encuentra en un nivel de degradación similar al de la estepa patagónica y superior al de las yungas y las otras regiones ecológicas argentinas.

Problemas de conservación

Extracción selectiva de maderas "nobles" o árboles "de ley", desmonte por el sistema roza-tumba-quema y reemplazo del bosque natural por forestaciones de exóticas (coníferas y eucaliptos) o monocultivos (té, tung, yerba mate, tabaco, soja, etc.), construcción de grandes represas hidroeléctricas (Urugua-í, Yacyretá), inundaciones provocadas por el mal manejo regional de la cuenca del Paraná superior.

Singularidad

Baja. Las especies y ambientes de la selva misionera, en general, son compartidas con el Brasil y Paraguay. Sin embargo y pese a esta valoración, debe tenerse en cuenta que la provincia de Misiones alberga el mayor bloque continuo de selva paranaense que existe en el mundo.

Esfuerzo necesario de protección

La selva misionera, según la Administración de Parques Nacionales -APN- (APN 1998) posee una superficie 2.751.000 ha, de las cuales 445.503 han sido legalmente declaradas como áreas protegidas (federales, provinciales, municipales y privadas). Sin embargo, la misma APN admite que las áreas protegidas con "algún grado de implementación" es algo menor. El problema consiste en que tal definición incluye un rango muy diverso de actividades (p.ej., visitas turísticas, aunque no haya un control adecuado de ellas), que permitirían que un área protegida se acepte como "implementada" sin que esto sea necesariamente cierto.

En el caso particular de esta región ecológica, *Vida Silvestre* ha realizado recientemente una "*Tabla de Calificaciones*" de esas áreas protegidas y las vecinas en Paraguay y Brasil (Chalukián 1999). El estudio se basó en cuestionarios enviados a las autoridades de cada una de las 61 unidades de conservación de la eco-región de la Selva Atlántica Interior o Selva Paranaense (52 áreas protegidas en Misiones, 4 en Brasil y 5 en Paraguay). Las respuestas permitieron procesar 17 variables: doce para evaluar el grado de manejo de cada área protegida y cinco para evaluar su vulnerabilidad. Los resultados permiten confeccionar una tabla de puntajes que ordena las áreas protegidas según su grado de manejo, según su vulnerabilidad o según ambos parámetros.

La *vulnerabilidad* mide la posibilidad de que diferentes factores afecten las unidades de conservación. Los expertos consideran que, dentro de este análisis, el tamaño de la unidad resulta fundamental: las de mayor superficie pueden contener una diversidad de hábitats más elevada, lo que resulta en la supervivencia de una mayor cantidad de plantas y animales. La fragmentación de los hábitats -cuando quedan rodeados por tierras de uso productivo- implica, entre otras cosas, una alteración del microclima, el aislamiento de cada unidad con respecto a otras semejantes y la invasión de especies nuevas, así como una mayor presión de cacería y del fuego. La *vulnerabilidad*, entonces, no depende de cómo se administre un área protegida, sino de dónde está, de cuál es su tamaño y de varios otros factores ajenos al modo en que se la maneja. Combinándola con el *grado de manejo* de una unidad, que sí depende de qué se ha hecho en su administración, se obtiene una idea del *riesgo* que corre un ambiente en particular. Así, las áreas en peores condiciones son las que se encuentra más vulnerables y que, al mismo

tiempo, están siendo poco o nada manejadas. Casi una cuarta parte de las unidades –las de menor superficie– cayeron dentro de la categoría de riesgo extremo y alto.

Tabla de Puntaje

Área protegida	*Manejo*	*Vulnerabilidad corregida*	*Área protegida*	*Manejo*	*Vulnerabilidad corregida*
ARGENTINA			ARGENTINA		
PN Iguazú	3,2	0,9	Reserva Municipal Yarará	0,0	n/d
RN Iguazú	3,2	1,1	Reserva Municipal Lote C	0,0	n/d
RNE San Antonio	2,2	2,6	Parque Natural Municipal Cuña Pirú	0,0	n/d
			Reserva U. M. Guaraní	3,3	1,1
Paisaje Prof. Andrés Giai	2,6	2,6	Reserva Forestal Perez Companc.	3,0	0,4
PP Moconá	2,4	2,5	Refugio de Vida Silvestre Aguara-y Mí	3,0	2,2
PP Esmeralda	2,3	0,5	Reserva Privada Puerto San Juan	2,8	2,2
PP Cruce Caballero	2,3	2,4	Reserva Privada de Itacuaranghyg	1,9	2,6
PP Araucaria	2,3	3,7	Reserva Privada Guaraní	1,8	0,7
PP Urugua-í	2,2	1,2	Reserva Privada Cerro Azul	1,8	2,8
Paisaje Prot. Lago Urugua-í	2,2	1,4	Reserva Privada Cuartel Victoria	1,8	2,8
PP Salto Encantado	2,2	2,4	Refugio de Vida Silvestre Timbó Gigante	1,7	2,5
PP de la Sierra M. Crovetto	2,1	2,1	Reserva Privada San M. De la Frontera	1,6	2,0
PP Valle del Cuña Pirú	2,0	1,3	Reserva de Vida Silvestre Urugua-í	1,6	1,6
PP Teyú Cuaré	2,0	2,8	Reserva Privada Yaguarundí	1,6	2,5
PP Cañadón de Profundidad	2,0	3,4	Refugio de Vida Silvestre Caá Porá	1,6	2,7
PP Yacuy	1,9	2,6	Reserva Privada Tomo	1,4	1,8
Res.Biosfera Yabotí	1,8	0,9	Refugio de Vida Silvestre Chancay	1,4	2,3
PP Foerster	1,8	2,5	Refugio de Vida Silvestre Chachí	1,4	3,7
PP Piñalito	1,4	1,7	Reserva Privada Sta. María del Aguaray Mí	0,0	n/d
PP Esperanza	1,4	2,8			
PP Fachinal	1,3	3,7	BRASIL		
PP Basaldúa	1,2	2,4	Parque Nacional Iguazú	3,6	1,5
Res. Íctica Caraguatay	1,1	2,2	E.Estadual Caiuá	3,3	1,1
Res. Íctica Corpus	1,1	2,2	Parque Estadual do Turvo	2,4	1,4
PP Isla Caraguatay	0,7	4,0	Parque Nacional Ilha Grande	2,3	1,2
RUM Saltito	0,0	n/d			
			PARAGUAY		
Arboretum L.N. Alem	1,9	3,0	Reserva Natural Privada Mbaracayú	3,6	1,1
Parque Municipal A. Bonpland	1,6	2,8	Parque Nacional Caaguazú	3,4	1,1
Parque Municipal Luis H. Rolón	1,6	3,3	Monumento C. Nacional Moisés Bertoni	3,3	2,9
Parque Municipal P. De los Niños	1,5	3,0	Parque Nacional Ybytyruzú	2,5	1,1
Reserva Municipal Saltos Kuppers	1,3	3,4	Parque Nacional San Rafael	1,1	1,3
Reserva Municipal Mbotaby	0,9	3,4			

Fuente: Chalukián 999.

Los resultados mostraron algunas sorpresas: en principio, los cuatro primeros puntajes de manejo –es decir, las áreas en las que se indica la existencia de los mejores planes y acciones destinados a la conservación- correspondieron a parques y reservas brasileños y paraguayos. La unidad argentina con mejor posición en el listado –está sexta- es la Reserva de Uso Múltiple "Guaraní", una reserva privada. El Parque y la Reserva Nacional Iguazú ocuparon el octavo y noveno puestos, seguidos de cerca por otra reserva privada: la de la empresa Pérez Companc.

Claro está, los puntajes dependieron mucho en este caso de la objetividad de los informantes. En el futuro, intentaremos basarnos en fuentes más independientes, desde la auditoría de campo hasta el uso de imágenes satelitarias, según los recursos con que contemos.

Aprobada la ley del Corredor Verde de Misiones, que es el núcleo del Corredor Trinacional, podemos imaginar a esta tabla de puntaje como un método de la Fundación Vida Silvestre Argentina para evaluar los futuros avances de ambos objetivos ambientales

Si tomáramos en cuenta que –idealmente- al menos el 10% de los ambientes naturales de cada eco-región deberían ser protegidos, la selva paranaense argentina parece, según las cifras oficiales, alcanzar el 16% de protección. Sin embargo, debido a los inconvenientes en la implementación y el control de muchas de estas reservas naturales esa proporción es mucho menor. En Misiones los parques provinciales se encuentran mejor implementados que en muchas otras provincias. Además de contar con un *Ministerio de Ecología y Recursos Naturales Renovables*, que le da fuerza política a la problemática ambiental en el seno del gabinete del poder ejecutivo del gobierno provincial, tanto por el compromiso y la continuidad de quienes administran las áreas protegidas provinciales como por el esfuerzo de formación de guardaparques misioneros, muchas de esas áreas merecen ser incorporadas en la categoría de "aceptablemente implementadas". Pese a ello, la falta de recursos financieros impide catalogar su nivel de implementación a la altura de, por ejemplo, el parque nacional Iguazú. Por todos estos motivos, los esfuerzos necesarios de protección de esta eco-región puede, en relación con otras regiones ecológicas, ser clasificado como "medio". Sin embargo, el hecho de ser Misiones el sitio que encierra la mayor "mancha" de selva atlántica en el mundo ha llevado a *WWF y a la FVSA* a impulsar una serie de esfuerzos de conservación de escala regional sin precedentes en el cono sur de sudamérica. Uno de esos esfuerzos es el mapa que se presenta con las áreas prioritarias de conservación superpuestas a las áreas protegidas dentro del "Corredor Verde" de Misiones.

Yungas o Nuboselva Subtropical



Se desarrollan en el noroeste de la Argentina, como una estrecha franja que ocupa las laderas húmedas entre los 400 y los 3.000 msnm, en las provincias de Jujuy, Salta, Tucumán y Catamarca. Reciben el aporte de los vientos húmedos del norte y del este, que al chocar contra las laderas de las montañas condensan su humedad formando una niebla característica o bien lluvias. Estas son principalmente estivales, entre 700 y 3.000 mm anuales. Pero la variación del clima desde la falda de las montañas hasta las alturas es muy marcada. Las zonas bajas son cálidas y secas, mientras que las altas son templadas y húmedas, con inviernos fríos. De acuerdo a las alturas y el relieve varía la vegetación y la fauna (Braun & Grau 1993, Corcuera 1997).

Las principales comunidades son

a) *Selva de transición o pedemontana:* se desarrolla en la zona más baja, cálida y húmeda, con influencia de la región chaqueña. Dominan el palo blanco, el palo amarillo, el cebil, la tipa y el timbó.

b) *Selva montana:* también llamada selva de mirtáceas, crece entre los 550 y los 1.000 msnm. Es muy densa y casi impenetrable. Durante gran parte del año está cubierta por nubes. Algunos de sus árboles gigantes son el laurel, el horco molle, el nogal y el cedro, que llegan hasta los 30 metros de altura. Pero la diversidad es muy grande y -al igual que en la selva misionera- se distinguen varios estratos. Los cañaverales son escasos, pero grandes hierbas y helechos cubren frecuentemente el suelo, junto a otras especies rastreras. Hay gran variedad de lianas y enredaderas, habiéndose citado hasta treinta especies de epífitas en un solo árbol.

c) *Bosques montanos:* Se desarrollan desde los 1.200 msnm y pueden extenderse hasta los 2.500 msnm. El clima es más frío y pueden caer nevadas. La vegetación es menos diversa y más baja. Los bosques generalmente no pasan de los 10 ó 15 metros de altura y poseen un estrato herbáceo abundante y variado. De acuerdo con la altura y la temperatura dominan una u otra de tres especies diferentes: el aliso, el pino del cerro y la queñoa. Este último, es el árbol que llega a mayores alturas, alcanzando los 4.000 msnm (aunque es más abundante entre los 1.900 y 2.300). Por encima, medran las praderas montanas, con abundancia de gramíneas y plantas de flores muy vistosas durante las lluvias estivales.

La diversidad es algo menor que la de la selva paranaense, con la que comparte muchas especies. Son características de la yunga el yaguareté, el ocelote, los pecaríes de

collar y labiado, el tapir, la pava de monte alisera, el loro alisero, el calancate de cara roja, la ardilla roja o nuecero y las ranitas marsupiales.

Diagnóstico ambiental

Valor de biodiversidad

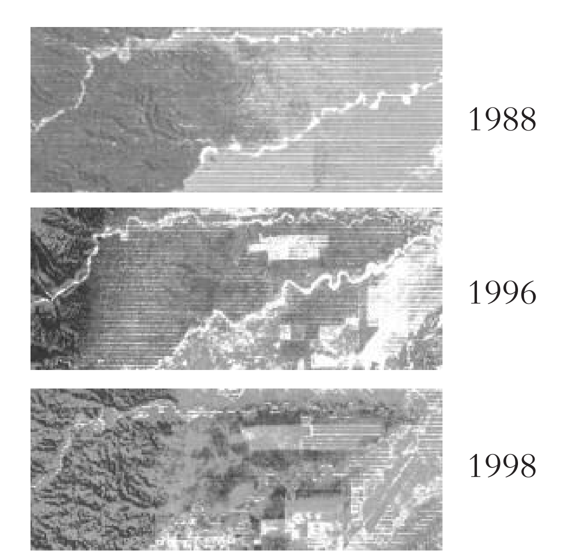
Alto. Sólo comparable con la selva misionera.

Valor de endemismos

Alto. Posiblemente el más alto del país, junto con la selva misionera y los bosques andino-patagónicos. Bastaría citar que de las 282 especies de árboles y plantas suculentas que hay en la selva pedemontana, más de 40 son endémicas (Brown & Grau 1993).

Nivel de degradación

Medio. En general, las yungas argentinas tienen una larga historia de modificaciones por la actividad humana, pero cada uno de los pisos altitudinales se encuentra diferencialmente conservado debido a su distinta posibilidad de acceso, aptitud agrícola, clima y recursos aprovechables por el hombre. Sin duda, el piso de las yungas más degradado es el de la selva pedemontana (LIEY & FVSA 2000). El área más sensible es el "corredor biológico" existente entre los parques nacionales Baritú (Salta) y Calilegua (Jujuy), que se inscribe en la alta cuenca del río Bermejo. Sólo en Salta, en los últimos 10 años la provincia autorizó el desmonte de aproximadamente 500.000 ha. La cifra real de deforestación ha sido, sin duda, mayor. Merece destacarse que, recientemente, la provincia ha decidido frenar la velocidad con la que se entregaban las autorizaciones de desmonte, que durante muchos años se renovaban casi automáticamente.



1988

1996

1998

Tres momentos de una misma zona en la zona pedemontana de las yungas. De continuar el ritmo de deforestación actual, en los próximos 10 años este ambiente podría desaparecer de la Argentina.

Problemas de conservación

Avance de la frontera agropecuaria –particularmente, sobre la selva pedemontana– (con monocultivos de caña de azúcar, tabaco, poroto, cítricos, etc.), explotación forestal no sustentable, erosión, captura comercial de aves y caza furtiva.

Singularidad

Las yungas son una región ecológica que se extiende desde Colombia hasta la Argentina, por lo tanto la singularidad a nivel continental del fragmento argentino es baja.

Esfuerzo necesario de protección

Según la *APN* sobre los 4.890.000 ha que tienen las yungas en la Argentina, la superficie protegida legalmente declarada es de 250.176 ha, pero la superficie protegida con "*algún grado de implementación*" sólo alcanza a un 5% del área total. Sin embargo, las reservas provinciales suelen tener un control muy bajo por falta de recursos de las provincias involucradas. Las actividades de caza y pesca clandestinas dentro de las áreas protegidas de las yungas son importantes, como así también la presencia de ganado y la introducción de plantas exóticas. La mayoría de estos parques y reservas han sido explotados forestalmente antes de que fueran creados. Se definió como área prioritaria de conservación de las yungas a la porción que involucra los parques nacionales Baritú y Calilegua en la Argentina y su extensión en el sur de Bolivia (Tariquía). Además, se ha trabajado sobre la idea de crear dos áreas nuevas que incluyen sectores de yungas en Tucumán (Aconquija y Los Alisos). Por su parte, la *Red Nacional de Áreas Protegidas* posee una veintena de sitios factibles o importantes para crear reservas en distintos sectores y niveles altitudinales de yungas en el noroeste de Argentina (Brown 1995). Además de las ya mencionadas, una de las áreas de biodiversidad sobresalientes identificadas por la FVSA es el relicto más austral de yungas, ubicado en provincia de La Rioja. Concluyendo, el esfuerzo necesario de protección –promediando los diferentes pisos altitudinales de las yungas– es de nivel medio. No obstante, insistimos en que los ambientes de la selva pedemontana requieren de un esfuerzo de protección muy alto, quizás uno de los mayores de la Argentina, debido a su acelerada degradación. A éste, le debería seguir –en importancia– un esfuerzo de conservación alto de los bosques montanos. El estrato intermedio de la selva montana, por su difícil acceso, no necesita un esfuerzo de protección urgente.

Chaco Seco, Chaco Húmedo y Esteros del Iberá

Comprende bosques espinosos subtropicales y sábanas húmedas. Ocupa un cuarto del territorio continental argentino en el sector centro-norte, con una dilatada planicie de suelos sedimentarios. Posee estaciones bien marcadas. La de las lluvias du-



rante la primavera y verano, con precipitaciones abundantes, y la estación seca en el otoño- invierno. Esto provoca sequías e inundaciones periódicas, las que junto con el fuego modelan el paisaje. Las lluvias disminuyen de este a oeste. En el sudoeste caen unos 450 mm anuales (con notables variaciones de año a año) y en el este el promedio es de unos 1.200 mm. Los pocos ríos que atraviesan la región siguen un curso divagante y meandroso.

Botánicamente el Chaco está definido por la presencia del quebracho colorado, y aunque en su mayor extensión está cubierto por bosques de madera dura, constituye un mosaico heterogéneo de distintos ambientes. En los campos bajos de la región oriental, se extienden sabanas de altos pastizales, palmares, esteros y bañados que alternan con isletas de "monte fuerte" en los sitios más altos. En el seco Chaco Central los bosques son casi continuos y hacia el oeste trepan por sobre las faldas de las sierras pampeanas, conformando el llamado Chaco Serrano.

a) *Bosques:* son abiertos, con especies de madera dura, cuyos mayores ejemplares alcanzan los 20- 25 metros de altura. La mayoría de ellas pierde las hojas durante la estación seca. En el estrato arbustivo, las plantas espinosas dificultan o imposibilitan el paso del hombre, como lo hace el vinal, famoso invasor autóctono.

b) *Sabanas y palmares:* en campos bajos de suelos alcalinos, se desarrollan comunidades de palma blanca, que pueden llegar a 12 metros de altura. El suelo está normalmente cubierto por un denso pajonal de altas gramíneas. Principalmente en el sudeste del Chaco, estos pastizales forman extensas sabanas con árboles y arbustos aislados. Hacia el oeste es abundante la palma caranda-í, de pequeña altura y hojas espinosas.

c) *Selvas en galería:* a lo largo de los cursos de agua, debido a las diferentes condiciones de humedad y suelo de las riberas, se desarrollan comunidades vegetales con especies propias de las selvas, que hacia el sur disminuyen en diversidad y altura (y que también penetran en el espinal y la llanura pampeana). Los numerosos brazos de los ríos forman islas bajas, delimitadas por un albardón más alto. Los meandros abandonados, conocidos como madrejones, se cubren de vegetación flotante, ricos en diversidad de fauna.

d) *Esteros:* son terrenos bajos, de suelos arcillosos y humus en formación, cubiertos por agua proveniente de ríos y lluvias y que únicamente se secan durante las grandes sequías. Su profundidad es de 0.50 cm a 1.50 m. El contorno y las zonas menos profundas de los esteros están cubiertas de plantas arraigadas y son numerosas las plantas flotantes. Este tipo de ambientes es característico del este del Chaco. A estas características responde la nueva eco-región denominada Esteros del Iberá, que cubren 1,2 millones de hectáreas de la provincia de Corrientes.

Los factores más críticos para el desarrollo de la vida en el Chaco son las sequías invernales, las precipitaciones irregulares, las inundaciones y el fuego. Todo ello incide para que las ofertas de alimento se presenten de manera imprevisible y errática. En anfibios, reptiles, peces e insectos abundan las estrategias para sobrevivir durante las épocas adversas. En aves hay migración pero también nomadismo. Las especies convergen a las zonas donde se presentan los recursos. Los ambientes acuáticos con su altísima productividad, pueden concentrar una asombrosa variedad de vida. Las hormigas constituyen la principal biomasa de consumidores primarios. Habitan en el Chaco gran cantidad de armadillos (desde el tatú carreta hasta un pichiciego), los osos hormiguero y melero, las tres especies de pecaríes (de collar, labiado y quimilero), dos de corzuela (parda y roja), ciervo de los pantanos, aguará guazú, puma, boas ampalagua (en zonas áridas) y curiyú (en humedales), las dos especies de yacarés, tortugas terrestres y acuáticas, las dos especies de iguanas (overa y colorada), las dos de horneros (común y crestado), pájaros carpinteros, tucán toco y charata.

Diagnóstico ambiental

Valor de biodiversidad

Medio a alto. Reuniendo las regiones del chaco húmedo, seco y serrano, la biodiversidad chaqueña, en promedio, es la tercera en importancia del país después de la selva misionera y de las yungas.

Valor de endemismos

Medio. La conexión del chaco argentino con el paraguayo y su extensión en nuestro país hacen que, pese a tener algunas especies y áreas endémicas (como las de la Pampa de Achala), la heterogeneidad ambiental de este complejo de regiones ecológicas no sea tan alta como en el caso de: yungas, selva paranaense, bosque andino-patagónico e, incluso, la puna y prepuna.

Nivel de degradación

Alto. Después de la eco-región de las pampas, el complejo eco-regional chaqueño sufre –junto con el espinal- el nivel de degradación más alto del país.

Problemas de conservación

El Chaco ha sido notablemente modificado por el hombre debido a la intensa tala de sus grandes árboles, principalmente del quebracho colorado y actualmente del algarrobo. La extracción forestal se debió en gran medida al aprovechamiento del tanino y para obtención de madera, leña y carbón (en especial, de los quebrachos blancos). Un intenso sobrepastoreo genera procesos erosivos, y el reemplazo de extensos pasti-

zales por un bosque bajo, cerrado y espinoso de leñosas invasoras como el vinal. La recuperación de los ambientes es muy difícil, debido al lentísimo crecimiento de los árboles de madera dura y al deterioro del suelo. Hay agotamiento de nutrientes, inundaciones, incendios. salinización, caza furtiva y avance de la frontera agropecuaria con monocultivos (como el algodón y la soja), que cuentan con un gran impulso político y económico. La construcción de la represa Yacyretá plantea una serie de impactos negativos sobre el régimen hídrico y la rica biodiversidad de los Esteros del Iberá (aumento de su nivel de inundación).

Singularidad

Baja. Por razones similares a las esgrimidas respecto de los endemismos, el chaco es un complejo de regiones de escasa singularidad, ya que comparte sus ambientes con los países vecinos del norte.

Esfuerzo necesario de protección

Alto. Junto con el espinal, tanto el chaco húmedo como el seco y el serrano, necesita la creación e insrumentación de una gran superficie de áreas protegidas. Sobre las 65.000.000 ha que las eco-regiones chaqueñas totalizan, actualmente hay apenas 211.210 ha protegidas con jurisdicción federal (0,32%) y 3.354.369 ha legalmente protegidas (5,1%) de las cuales APN admite que tan sólo 1.136.549 ha (1,8% del total) tienen "*algún grado de implementación*". Todo esto indica que el chaco es una de las eco-regiones con mayor cantidad de "*parques de papel*", es decir, de áreas protegidas virtuales que carecen de control e incluso de administración.

Espinal



Definido por el Dr. Jorge Morello como "*un Chaco empobrecido*", es igualmente seco y con influencia de los ecosistemas lindantes. Es una faja de bosques que rodean –a modo de arco- a los pastizales pampeanos. El relieve es de planicies, llanuras onduladas y serranías bajas. Las lluvias que en la mesopotamia pueden superar los 1000 mm anuales, disminuyen hacia el oeste y el sur hasta unos 400 mm en la provincia de La Pampa.

Domina un bosque poco denso de árboles xerófilos bajos, con copas aparasoladas. No está presente el quebracho colorado que caracteriza al Chaco y tampoco abundan tanto las cactáceas. Según las regiones dominan distintas especies, como el ñandubay en la mesopotamia, los algarrobos blanco y negro en el oeste, el tala en las costas de Buenos Aires y el caldén en La Pampa. Hay comunidades de palmeras, como la yatay en la meso-

potamia y la palma caranda-í en el centro-norte de Entre Ríos (en las llamadas "*Selvas de Montiel*"). En otros casos, predomina la vegetación herbácea con árboles espaciados.

La fauna es muy similar a la del Chaco, pero empobrecida. En su porción sur recibe influencias del Monte y la Patagonia. Se encuentra zorro de monte, osito lavador, carpincho, cotorra común, comadreja overa, corzuela parda, carpintero blanco, vizcacha, lobito, cardenales copete rojo y amarillo, iguana overa, ranitas del zarzal y tortuga pintada.

Diagnóstico ambiental

Valor de biodiversidad
Medio. Esta región, que se extiende como una faja semicircular alrededor del pastizal pampeano no es tan rica como el chaco y otras eco-regiones vecinas.

Valor de endemismos
Medio, dado que tiene pocas especies únicas o exclusivas.

Nivel de degradación
Alto, porque configura una eco-región que ha sido intensamente degradada y fragmentada. Por este motivo, la FVSA la clasifica en el valor más alto de degradación, solamente superado por el pastizal pampeano.

Problemas de conservación
Gran parte de estos bosques han sido destruidos para abrir tierras de cultivo o ganadería y para el aprovechamiento de leña y carbón, hasta el punto de que hoy en día es difícil conocer su distribución original. También hay problemas de incendios descontrolados, caza furtiva, uso indebido de biocidas para combatir especies perjudiciales, salinización del suelo y desertificación.

Singularidad
A pesar del bajo nivel de endemismos, la singularidad del espinal es altísima, muy cercana a la de la estepa patagónica, debido a que esta eco-región no es compartida más que con la República Oriental del Uruguay y ello tan sólo en algunos de sus ambientes.

Esfuerzo necesario de protección
Alto. La necesidad de proteger el espinal es tan urgente como la de hacerlo en el chaco, aunque algo menor que la de proteger el pastizal pampeano. Sobre una superficie original de 32.536.000 ha, el espinal actualmente se limita a unos pocos manchones aislados. La superficie protegida de jurisdicción federal es de 8.500 ha. La superficie protegida total y legalmente declarada (incluyendo reservas y parques nacionales, pro-

vinciales, municipales y privados) lleva esa cifra a 56.759 ha, lo cual se traduce en el 0,2% de la superficie original. Estos datos llevan a aceptar que de los ambientes naturales que quedan en esta región ecológica es necesario proteger prácticamente todo.

Monte



El de Monte abarca dos eco-regiones: el de Sierras y Bolsones y el de Llanuras y Mesetas. El primero es una región árida, con amplia diversidad geológica, geomorfológica y altimétrica. Se distinguen ambientes muy contrastantes: salares, medanales y barriales. El clima es subtropical-seco, con precipitaciones entre 80 y 200 mm. En los valles y quebradas del norte, las lluvias se concentran en los meses de verano, mientras que en los bolsones del sur mantienen una regularidad anual. La radiación es intensa y la nubosidad, baja. La temperatura durante el verano es relativamente cálida y en el resto del año con frío más o menos intenso. Los cambios de temperatura son muy marcados, tanto durante el día como entre estaciones. La aridez limita la evolución de los suelos, predominantemente arenosos, pobres en materia orgánica y salinos, con frecuentes afloramientos rocosos o pedregosos. Hay abundantes áreas medanosas y salitrales. El Monte de llanuras y mesetas comparte con el anterior las características de mayor aridez de la Argentina. Las mesetas se distribuyen discontínuamente, asociando algunos cerros-mesa, cuerpos colinados, depresiones (ocasionalmente con lagunas o salinas), llanuras aluviales y terrazas de los ríos. Los relieves dominantes están controlados por la estructura geológica: han sido esculpidos entre 0 y unos 800 a 1,000 msnm. El clima es templado-árido y tiene escasas precipitaciones (hasta 200 mm, que se distribuyen en el norte a lo largo del año.)

Las plantas de bolsones y sierras esta catacterizada por Arbustiva alta (1 a 3 m de altura), a veces, muy abierta, con dominancia de jarillas (*Larrea* spp.), retamos, pichana, brea, tintitaco y otras. Estas formaciones ocupan suelos bien drenados de valles intermontanos y bolsones. Hay cactáceas que son más abundantes en el norte. Cuando existe agua subterránea a poca profundidad se desarrollan comunidades de especies propias del espinal, como los algarrobales. La eco-región de Monte de llanuras y mesetas cuenta con una vegetación más pobre en comunidades y especies que la del monte del sur. A medida que la estepa arbustiva baja de los faldeos, desaparecen los algarrobales desde Mendoza hacia el sur. El Jarillal predomina tanto en las mesetas como en los taluddes de las terrazas fluviales y en las planicies bajas.

En el Monte de Varias especies de roedores grandes y medianos como vizcachas, maras y cuises. También guanacos. Abundan los pequeños saurios. La tortuga terrestre es

propia de este ambiente. Dominan las aves de colores crípticos, pardos y grisáceos, como los gauchos y dormilonas. Sin embargo, también están presentes aves vistosas como el loro barranquero. En el Monte de llanuras y mesetas la fauna es rica en mamíferos, de hábitaos cavícolas y en general comparte la mayoría de las especies con el Monte norteño y la estepa patagónica. Los animales mas característicos son la mara (liebre patagónica), cuis chico, zorro colorado, puma, guanaco, ñandú petiso, canastero patagónico y monjita castala

Diagnóstico ambiental

Valor de biodiversidad

Medio a bajo. Este complejo que reune dos eco-regiones no presenta una alta riqueza de especies en relación con aquellas categorizadas como de "alta".

Valor de endemismos

Medio. La cantidad de especies únicas en estas dos regiones es menor que las que presentan la mayoría de los bosques y selvas argentinos e, incluso, la puna y la prepuna, pero algo mayor que los endemismos de la estepa patagónica o la costa y el mar Argentino.

Nivel de degradación

Medio. Según los expertos consultados hay que diferenciar entre los procesos naturales de desertización del monte y la degradación de sus ambientes debido a impactos humanos.

Problemas de conservación

Procesos de sobrepastoreo, desertización, salinización y deterioro de suelos, sobreexplotación forestal para la obtención de leña y postes, manejo inadecuado del fuego.

Singularidad

Alta. Este complejo eco-regional no es compartido con ningún otro país. Por consiguiente, la Argentina es la única responsable de su conservación.

Esfuerzo necesario de protección

Medio a alto. Después del complejo chaqueño, la estepa patagónica y del pastizal pampeano, las regiones del monte son las que –originalmente- cubrieron una vasta extensión en nuestro país (36.215.000 ha). De esa superficie, sólo 120.755 ha (0,3%) se encuentra protegida en áreas de jurisdicción federal. Pero la superficie protegida en diversas provincias alcanza 1.225.330 ha (3,4%). De este modo, para poder proteger al

menos el 10% de este vasto complejo eco-regional, el esfuerzo necesario a realizar es relativamente alto.

Pampas



Es una llanura horizontal o suavemente ondulada, con algunas serranías (de origen geológico muy primitivo y de escasa altura). Hay pocos ríos, y discurren lentos y meandrosos. Sin embargo, son numerosas las lagunas, bañados y cañadas de agua dulce y salobre. El clima es templado cálido. Hay lluvias durante todo el año, que decrecen en invierno, y en verano disminuyen de norte a sur y de este a oeste (desde los 1.100 hasta los 600 mm anuales). Las gramíneas conforman la vegetación dominante y se han identificado unas 190 especies autóctonas diferentes. Forman matas más o menos densas junto a diversas hierbas, constituyendo una estepa con dos períodos de descanso, uno en invierno con los fríos intensos y otro en verano, con las sequías y calores extremos.

a) *Praderas y pajonales:* En los campos altos y fértiles, una de las comunidades más representativas la constituye el flechillar, que forma un tapiz casi continuo de gramíneas tiernas. En campos bajos y húmedos no salobres, la paja colorada es a menudo la especie dominante, formando densas matas de hasta 1.5 m de altura. En suelos bajos y alcalinos se desarrollan praderas de pasto salado o pelo de chancho, una gramínea corta y resistente.

b) *Lagunas y bañados:* Son muy abundantes. La vegetación dominante la constituyen los juncales, con rizomas cundidores, que cubren grandes superficies en los lugares menos profundos.

c) *Médanos:* Sobre la franja costera, pero también hacia el oeste, son frecuentes los médanos, con vegetación poco abundante y frecuentemente con cortaderales. Pueden contener lagunas interiores.

Sólo existe un único estrato de vegetación, por lo que la fauna se distribuye horizontalmente. Las aves por ejemplo, deben nidificar en el suelo, entre las matas o en cuevas. Muchas utilizan lagunas y bañados, a salvo de predadores terrestres. Varias especies son corredoras, caminadoras o de preferencias terrestres, como el ñandú, varias especies de perdices, las chachirlas, el chajá y la lechucita de las vizcacheras. En invierno llegan especies migratorias de patagonia, como los cauquenes. En el verano, especies del norte, como la tijereta y el churrinche. Entre los mamíferos hay algunas especies corredoras como el venado de las pampas. Hay cuatro especies de felinos (puma, gato montés, yaguarundí y gato del pajonal). Abundan los cavadores, como las vizcachas y los tuco-tucos.

Diagnóstico ambiental

Valor de biodiversidad

Medio. La biodiversidad pampeana es superior a la del monte, la estepa patagónica y los ambientes altoandinos, pero menor que la de las regiones ecológicas con bosques.

Valor de endemismos

Bajo. Aunque el mosaico de praderas naturales es complejo, los expertos consultados identifican a esta eco-región con escaso nivel de especies exclusivas o únicas.

Nivel de degradación

Alto. De la distribución original de las pampas la proporción de ambientes en condiciones naturales en buen estado de conservación es muy baja. Por consiguiente, los especialistas opinan que el pastizal pampeano es la región ecológica con mayor nivel de degradación del país.

Problemas de conservación

El reemplazo de las comunidades naturales por agrosistemas, erosión y medanización, empobrecimiento del suelo, inundaciones y cambios del balance hídrico por canalizaciones y obras de riego, introducción masiva de especies exóticas, retroceso de todas las especies de vertebrados superiores autóctonos, incendios descontrolados y avance de la urbanización. Es el área más poblada y antropizada del país.

Singularidad

Media a alta. Esta región es apenas compartida con Uruguay.

Esfuerzo necesario de protección

Alto. Según APN (1998) la pampa argentina aún hoy carece de áreas protegidas de nivel federal. Los esfuerzos que la APN desarrolla en los últimos años para la creación del Parque Nacional Los Venados en la provincia de San Luis son por lo tanto tan necesarios como urgentes. La superficie legalmente declarada (en su totalidad, bajo manejo provincial o privado) es de 139.937 ha. Esta cifra se traduce en el 0,3% de la pampa original. Por estas razones el esfuerzo necesario para proteger los remanentes de pastizal pampeano es el mayor que hay que hacer a nivel nacional. Cabe destacar que debido a las características de sus ambientes naturales –basados en comunidades de gramíneas y de especies, en general, de mucha mayor velocidad de recomposición que las de las regiones de bosques y selvas- la estrategia de protección en esta eco-región debe incluir la restauración de ambientes previamente modificados, con una mayor probabilidad de éxito que en otras áreas del país.

Estepa patagónica



Es un desierto arbustivo que ocupa casi el 25% del país. Se extiende desde el centro de Mendoza hasta el norte de Tierra del fuego. El relieve está formado por mesetas y llanuras, con escasas montañas (y de poca altura). El suelo es pobre en materia orgánica, arenoso y pedregoso. El clima es seco, con lluvias que varían entre 120 y 500 mm anuales, según las regiones. Los inviernos son rigurosos, con nieve abundante hacia el sur y ocasional al norte. Hay heladas durante todo el año. Los vientos fuertes y constantes soplan predominantemente del oeste, con velocidades que pueden superar los 100 km./h.

Está adaptada a estas condiciones rigurosas. Abundan las plantas con hojas pequeñas, o enroscadas para evitar al máximo la pérdida de agua. También las hay con espinas o compuestos resinosos contra los herbívoros. Según las regiones dominan diferentes comunidades vegetales. En el noreste, pequeños arbustos como el quilembai o el colapiche y gramíneas duras que dejan gran parte del suelo desnudo. Hacia el sur y la cordillera, gracias a las mayores precipitaciones, la estepa arbustiva se transforma en una estepa de gramíneas con abundante sílice, llamadas coirones. En el noroeste las gramíneas son dominantes, y uno de los arbustos más característicos es el neneo. Hay numerosas comunidades peculiares de médanos, bajos salobres, lagunas o lugares inundables.

Las condiciones de aridez, acentuadas por los fuertes vientos secos, se agravan en el invierno con el frío. Estos factores son los grandes limitantes para el desarrollo de la vida. En invierno, el frío y la escasez de alimentos se ven agravados por los días muy cortos, que limitan el tiempo de búsqueda de comida para las especies diurnas. En esta época es necesaria mayor cantidad de energía para mantener la temperatura corporal. Para evitar este problema, gran cantidad de aves migran hacia el norte en otoño. Muchas de las especies pasan el invierno en las praderas de la llanura pampeana, o en las costas marinas, de clima moderado. Los fuertes vientos y la alta proporción de suelo desnudo han favorecido el desarrollo de aves caminadoras o corredoras (como el choique, las agachonas e inambúes), e incluso muchas de las especies voladoras prefieren correr a volar (como las camineras). Varias especies de mamíferos, aves, reptiles y anfibios son endémicas de esta región (en especial, pequeñas lagartijas y ranas). Entre los mamíferos se destacan el pichi patagónico, los zorros gris y colorado, el guanaco, el puma, el zorrino, el hurón menor y los tuco-tucos.

Diagnóstico ambiental

Valor de biodiversidad

Bajo a medio. Los especialistas coinciden en que –si bien la estepa patagónica tiene una diversidad biológica mayor que la de la puna, de la prepuna, y , por supuesto, la de los altos andes- es menor a la de otras eco-regiones áridas como la del monte.

Valor de endemismos

Medio. La estepa patagónica tiene más especies endémicas que la pampa e incluso que el espinal, contando con áreas naturales emblemáticas en este sentido, como la meseta de Somuncurá (Río Negro). Su nivel parece ser similar al de los ambientes marinos argentinos.

Nivel de degradación

Medio a alto. Sin estar sus ambientes naturales tan fragmentados como los de la pampa, los del chaco o los del espinal, el estado de degradación ambiental de la estepa patagónica es similar al de la selva misionera y supera al promediado para el delta del Paraná, las yungas y las demás regiones ecológicas. Basta como ejemplo citar la erosión intensa sufrida en millones de hectáreas de la provincia de Santa Cruz, que motivó el abandono de numerosos establecimientos ganaderos, por parte de sus dueños.

Problemas de conservación

Erosión, medanización, caza furtiva y caída de la receptividad ganadera. La Patagonia sólo fue ocupada por el hombre blanco a fines del siglo XIX, pero un corto período en un ambiente tan frágil, ha sido suficiente para crear serios problemas de erosión por sobrepastoreo de ovejas, incrementado por la acción de los fuertes vientos. Las explotaciones petroleras generaron focos de contaminación alrededor de los pozos y han cuadriculado gran parte de la región con caminos de exploración que también constituyen focos de erosión.

Singularidad

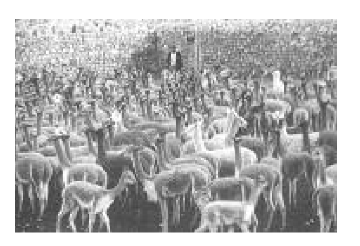
Alta. Es considerada la eco-región más singular de la Argentina, junto con el monte y el espinal.

Esfuerzo necesario de protección

Alto. Después del chaco es la región más extensa del país (casi 54 millones de hectáreas). La superficie esteparia protegida a nivel nacional es de 298.743 ha, lo que equivale a un 0,6% del total. La superficie protegida legalmente declarada es bastante ma-

yor (2.544.448 ha). Es decir, el 4,7% de la eco-región. El grado de implementación "aceptable" según la APN no supera los dos millones de hectáreas. En base a estas consideraciones, el esfuerzo a realizar para proteger este ambiente que -por ser desértico- no deja de ser natural, todavía es importante.

Puna y prepuna



La puna es un desierto frío a 3.000-4.000 m de altura, rodeado por los Andes al este y el oeste. El clima es frío y seco, con gran amplitud térmica diaria: puede alcanzar los 30° C, medias anuales inferiores a los 8° C y mínimas invernales inferiores a – 20° C. Las lluvias son estivales y promedian generalmente los 100 a 200 mm anuales, aumentando hacia el norte. Los suelos son de una textura variable, escaso desarrollo, a veces, pedregosos o salinos y escasamente cubiertos por vegetación. Por lo tanto, muy susceptibles a la erosión. Por su parte, la prepuna ocupa las laderas y quebradas secas de las montañas del noroeste en Jujuy, Salta, Tucumán, Catamarca y La Rioja, entre los 1.000 msnm. comolímite inferior en el sur, hasta los 3.400 m. Como límite superior en el norte de la región. El clima es cálido y seco, con escasas lluvias estivales.

En la puna domina la estepa arbustiva, que se presenta a modo de matas dispersas (como tolas, tolillas, chijua, añagua, rica-rica, suriyanta, etc.). En sitios donde se concentra el agua que escurre por las laderas hay suelos hidromórficos, formándose "vegas" o "ciénagas". Son muy emblemáticos los bosquecillos abiertos de queñoas, que crecen en las laderas y quebradas, entre los 3.800 y 4.300 metros de altura. La prepuna, en cambio, se caracteriza por los cardones, grandes cactáceas columnares. Numerosos arbustos xerófilos y cactáceas ofrecen un paisaje similar al del Monte, provincia con la que se encuentra estrechamente relacionada.

Son característicos de la puna el cóndor, puma, guanaco, ñandú petiso o suri, vicuña, huemul del norte, gato andino, zorrino real, chinchillas, ratas chinchillas, etc.. En áreas de salares y lagunas, las tres especies de flamencos que habitan en el país, guayata y pato puna. La fauna prepuneña está relacionada con la anterior y con la del monte. De la primera, por ejemplo, descienden muchas especies durante el invierno. Por eso pueden hallarse guanacos, vicuñas, tarucas y pumas. Además cuenta con una gran cantidad de pequeños anfibios y reptiles, algunos endémicos.

Diagnóstico ambiental

Valor de biodiversidad
Bajo. La riqueza de especies es escasa comparada con muchas otras regiones ecológicas.

Valor de endemismos
Alto. Pese a su escasa cantidad de especies, el hecho de que la puna y la prepuna presenten una fuerte proporción de animales y vegetales únicos en el mundo.

Nivel de degradación
Medio a bajo. Por su escasa densidad poblacional, la degradación de los ambientes naturales en la puna y la prepuna no es tan alta como en otras regiones.

Problemas de conservación
En la puna: erosión, caza furtiva (de camélidos y tarucas), sobreexplotación de leñosas y cactáceas e impactos de la actividad minera. En la prepuna, a las anteriores se suman: sobrepastoreo, dunificación, salinización, uso indiscriminado del fuego y sobreexplotación de queñoales, churquis y tolares para consumo de leña.

Singularidad
Baja. Estas regiones se continuan ampliamente en los demás países andinos.

Esfuerzo necesario de protección
Medio a alto. La puna y prepuna unidas tienen una superficie de 12.457.000 ha. De ellas, tan sólo 45.150 (0,4%) se encuentran protegidas bajo jurisdicción federal. Sin embargo, las áreas protegidas legalmente declaradas alcanzan 2.270.850 ha (18,2%), de las cuales la *APN* señala que hay al menos 1.588.350 ha "con algún grado de implementación". En la *FVSA* consideramos que gran parte de estas áreas protegidas provinciales se encuentran escasamente implementadas. El caso de la reserva jujeña Alto Andina de la Chinchilla (de más de 100.000 ha) es sintomático: la provincia comenzó a instrumentarla sólo cuando el gasoducto Nor Andino le donó equipamento para hacerlo, en 1999.

Altos Andes

Es un gran cordón montañoso con picos que alcanzan los 6.959 msnm (Aconcagua). Se trata de ambientes pedregosos y rocosos, clima agresivo, con suelos poco profundos, con subsuelo rocoso e inhibidos para el desarrollo de formas de vida. Tiene muchas especies en común con la Puna y la Estepa Patagónica.

Domina la estepa graminosa o arbustiva, rala y baja, adaptada a esas condiciones adversas (frío, aridez y fuertes vientos). Hay matas bajas, rastreras o formando cojines o placas. En sitios donde se concentra el agua que escurre por las laderas hay suelos hidromórficos, formándose "vegas" o "ciénagas". Existen muchas especies endémicas, cuya biología es poco conocida.

Entre las especies más características se encuentran el cóndor, las bandurritas, gauchos, dormilonas, lagartijas, chinchillones, zorro colorado, puma, etc..

Diagnóstico ambiental

Valor de biodiversidad
Bajo. Es la más pobre en diversidad específica de la Argentina.

Valor de endemismos
Medio. En opinión de los especialistas consultados los ecosistemas altoandinos tienen un nivel de endemismos comparable al del espinal y mayor al de la pampa y al del delta del Paraná.

Nivel de degradación
Bajo. Es la eco-región menos degradada de la Argentina.

Problemas de conservación
Presenta un buen estado de conservación dada su inaccesibilidad, salvo el impacto, muy localizado, generado por los residuos en los refugios turísticos.

Singularidad
Baja. Los Altos Andes son compartidos con una gran cantidad de países sudamericanos.

Esfuerzo necesario de protección
Medio. Si bien es cierto que su nivel de degradación actual es muy bajo, la superficie protegida de esta región con jurisdicción federal (74.000 ha) equivale al 0,5% del total ocupado por estos ambientes. Aún así las áreas protegidas legalmente declaradas superan los dos millones de hectáreas y la *APN* considera que, al menos, 1.176.300 ha tienen "*algún grado de implementación*". Por lo tanto, es esperable una mejor instrumentación de las áreas protegidas provinciales, aunque este objetivo no debería tener el mismo nivel de prioridad que el aplicable a otras regiones ecológicas con similar necesidad de protección, como el delta del Paraná y la puna con la prepuna, dado que su nivel de amenazas es bajo.

Bosques Andinos-Patagónicos y Selva Valdiviana



Ocupa una delgada faja de vegetación boscosa que se extiende acompañando la cordillera desde Neuquén hacia el sur. Fisiográficamente se caracteriza por su relieve glaciario y montañas no muy altas. El bosque se desarrolla gracias a los vientos húmedos del Pacífico que, al chocar y elevarse en la cordillera, se enfrían y condensan la humedad que se descarga en forma de lluvias. Las precipitaciones, según la latitud y orientación de las laderas, pueden variar desde menos de 1.000 mm anuales en el límite con la estepa, hasta más de 4.000 en algunos puntos entre la cordillera. En el norte, la estación lluviosa es el invierno y hay déficit de humedad en la época estival, mientras que en el sur las estaciones están repartidas a lo largo del año. El clima es templado frío. Hay heladas durante todo el año y los inviernos son rigurosos y con nevadas. El deshielo produce numerosos arroyos que desembocan en grandes lagos glaciarios, de muy escasa productividad.

Los bosques están conformados por pocas especies (de angiospermas y ginospermas) que, aunque varía según las regiones, cumplen un rol ecológico similar. En el norte crecen bosques de pehuén o araucaria que puede superar los 40 m de altura, y que medran principalmente entre los 900 y los 1.800 msnm. El ciprés de la cordillera y el maitén, propios de las zonas más secas del norte, crecen en el ecotono con la estepa. Acompañando el borde oriental de la cordillera se desarrollan los bosques de cipreses y de otros árboles caducifolios, como el ñire y la lenga. Estas dos, las más abundantes de todas las fagáceas que dominan el bosque. Donde el clima es más húmedo se halla el coihue, árbol de gran tamaño que, junto a otras especies, puede formar bosques de aspecto selvático, con enredaderas, cañaverales, multitud de musgos, líquenes y helechos que aumentan en las áreas más húmedas. En sitios de suelos anegadizos hay alerce, gigantesco árbol que puede alcanzar los 50 m de altura, muchas veces, acompañado por el ciprés de las guaytecas. En el sur de la región domina el guindo y el canelo. No hay cañaverales y son frecuentes los turbales, que crean numerosos claros en el bosque.

Abundan las especies endémicas, pero la diversidad es baja. La oferta de alimento es limitada, y se reduce notablemente durante el invierno. Dentro del bosque hay muy pocas aves, y suelen desplazarse en bandadas multiespecíficas. El carpintero más grande de la Argentina habita allí. Hay también un picaflor, que se aletarga durante los días fríos del invierno y se alimenta de flores de quintral (una hemiparásita que florece a lo largo de todo el año). Una especie de loro (cachaña) agrega un toque inesperado en

esas latitudes. Muchas especies nidifican en huecos de árboles. El porcentaje de especies migratorias es muy alto. Muchas hacen desplazamientos altitudinales, bajando en invierno de las zonas de nidificación en las montañas. En el ecotono, transición entre el bosque y la estepa, se encuentran especies de ambos ambientes. Los lagos de origen glaciario, son poco productivos y por ello pobres en seres vivos. Las aves son más abundantes en pequeñas lagunas eutroficadas o en las del ecotono. Hay numerosos anfibios y reptiles endémicos. Entre los mamíferos, se destacan dos ciervos (el pudú y el huemul), dos nutrias verdaderas (el huillín o lobito de río patagónico y el chungungo o nutria marina) y el gato huiña. Todas estas especies son exclusivas de esta eco-región.

Diagnóstico ambiental

Valor de biodiversidad
Medio. Estos bosques incluyen ambientes de una alta biodiversidad, como la llamada "*Selva Valdiviana*". Sin embargo, ésta ocupa una reducida superficie dentro de estos bosques en la Argentina.

Valor de endemismos
Alto. La riqueza en especies (únicas en el mundo) en esta región es comparable a la de la selva paranaense y superior a la del chaco y otras eco-regiones boscosas.

Nivel de degradación
Bajo. En la Argentina, estos bosques están poco degradados en general, con excepción de su zona de transición con la estepa patagónica, donde, por ejemplo, el ciprés de la cordillera, una especie clave en la conformación del llamado ecotono bosque-estepa, ha perdido el 95% de superficie de su distribución geográfica original. La situación del otro lado de la frontera, donde la deforetación de bosques de especies autóctonas es un problema mucho mayor, plantea la necesidad de adoptar distintas estrategias nacionales de conservación para esta región ecológica compartida por la Argentina y Chile.

Problemas de conservación
Uso no sustentable del bosque (para extraer madera o leña), incendios forestales masivos, pérdida de la interfase de transición con la estepa patagónica, introducción de especies exóticas, sobrepastoreo y urbanización no planificada.

Singularidad
Media. Esta eco-región es exclusiva de la Argentina y Chile.

Esfuerzo necesario de protección

Bajo. Esta es la región ecológica mejor protegida y, de hecho, la única que supera ampliamente el 10% de superficie total amparada bajo un sistema de protección federal (casi dos millones de hectáreas dentro de parques y reservas nacionales).

Mar Argentino



El mar argentino abarca las llamadas Provincias Biogeográficas Argentina y Magallánica del Mar Argentino. La primera con influencia subtropical de la corriente cálida de Brasil y la segunda con influencia subantártica de la corriente fría de Malvinas. Contiene al litoral atlántico, que cuenta con acantilados, bahías, pequeñas islas, playas de arena y rodados, y algunos estuarios. La costa es una estrecha faja de transición entre la tierra y el mar, de características únicas, gran dinamismo y muy extensa: 4.500 km (5.700 km, incluyendo el archipiélago de Malvinas). La plataforma continental argentina alcanza hasta 800 km de largo en algunos sectores. En el litoral bonaerense predominan las costas bajas, estuarios y costas deltaicas, llanos fangosos, frentes de dunas y playas de arena. En cambio, en la costa patagónica predominan las costas altas, acantilados, barrancas, playas de rodados, rías y costas glaciarias. En la mayor parte del litoral domina la corriente fría de Malvinas, por lo que las aguas son frías y las costas de la Patagonia son áridas hasta el mismo mar.

Desde luego, la flora marina es subacuática, poco conocida y no muy diversa, aunque con espectaculares bosques submarinos de gigantescas algas pardas, como los cachiyuyos. En cambio, en las islas subantárticas, como en las islas Malvinas y en las Georgias, hay densos pastizales esteparios conformados por gramíneas que crecen en matas. Las mareas, principalmente en la costa patagónica, son muy amplias, dejando al descubierto extensas áreas intermareales, barrosas o de restingas con gran variedad de invertebrados y algas.

Entre los mamíferos, los delfines y ballenas son los más destacados y popularmente conocidos. También existen aves pelágicas que tienen aquí su hábitat, con una vida más enigmática que conocida. Sin embargo, lo más relevante es la presencia de unas 300 especies de peces marinos, de alto valor económico. La alta productividad de las aguas costeras sustenta una notable diversidad de seres vivos. Gran cantidad de aves se encuentran únicamente aquí, muchas veces en concentraciones espectaculares. Algunas especies viven y crían en las costas, buscando su alimento en ellas o en el mar (como los cormoranes). Otras sólo utilizan las costas para reproducirse y pasan el resto de su

vida en alta mar, como albatros, petreles y pingüinos. Generalmente forman colonias de nidificación, a veces, muy numerosas. Los chorlos migratorios, que se reproducen en las tundras del hemisferio norte, utilizan estas costas para alimentarse estacionalmente. Finalmente otras especies que crían en las costas, cerca de ellas o tierra adentro, y se alimentan en las costas en forma permanente o durante algún período del año, como los ostreros, algunas especies de patos, de chorlos que crían en Patagonia y algunas poblaciones de flamencos y macáes. Entre los mamíferos se destacan los lobos y elefantes marinos. Entre los reptiles, las tortugas marinas se dan cita accidentalmente, como lo hacen la laúd y la falsa carey.

Diagnóstico ambiental

Valor de biodiversidad

Medio. En relación a otras eco-regiones, los expertos consultados señalan que nuestros ambientes costeros y oceánicos tienen una riqueza biológica que, si bien es menor que la de nuestras selvas y bosques tropicales y subtropicales, supera el nivel de los bosques templados de Patagonia, del espinal y de la pampa.

Valor de endemismos

Medio. El océano parece –a primera vista- un ambiente homogéneo, pero el relieve de sus costas, las diferencias de profundidades y otros factores (como las corrientes marinas) conforman una diversidad ambiental relativamente importante. Claro está que muchas de las especies tienen extensas distribuciones geográficas y, por lo tanto, la tasa de endemismos está en el nivel de la estepa patagónica, en opinión de los expertos.

Nivel de degradación

Medio. En términos generales, los factores de degradación ambiental de las costas y mar argentino no han afectado a estos ambientes con la severidad con que ya operan hoy en día en mares cerrados, como el Mediterráneo o el Golfo de California, donde los niveles de contaminación marina suelen ser muy altos. En nuestro país, debido a la extensión del litoral marino, este tipo de impactos se concentran en algunas zonas, generalmente, las más pobladas, como los estuarios. Pero hay otras formas de degradación del ambiente marino, como la destrucción del fondo marino costero debido al rastrillaje demasiado frecuente que producen las redes de arrastre. En cuanto a los recursos pesqueros, su degradación en las últimas décadas ha sido evidente. Al colapso económico de algunas especies de tiburones a principios de los años '90, le siguió el de la merluza y, probablemente, la merluza negra. La suerte del calamar –hoy todavía abundante- podría ser similar.

Problemas de conservación

Falta de control sobre la pesca y de protección de las áreas de cría de especies ictícolas. Captura incidental de mamíferos y aves marinas. Contaminación frente a los centros urbanos, puertos, áreas de explotación petrolera y zonas industriales. Crecimiento urbano descontrolado o no planificado, particularmente en la franja costera de la provincia de Buenos Aires (transformadas en balnearios continuos, desde San Clemente del Tuyú hasta Miramar). Ecoturismo no planificado en áreas con colonias reproductivas de aves y mamíferos costeros.

Singularidad

Media. Los ambientes costeros, marinos y pelágicos tienen características compartidas con los de otros países vecinos.

Esfuerzo necesario de protección

Alto. La *APN* no tiene datos sobre el grado de protección de la costa ni del Mar Argentino. Según la opinión de los expertos consultados por la *FVSA*, este conjunto de regiones ecológicas merece un esfuerzo de protección similar al de la estepa patagónica y al del monte. La Argentina todavía no cuenta con un parque nacional estrictamente marino. Es cierto que existen áreas protegidas costeras, pero su extensión más allá de las playas suele ser muy escasa. La degradación de algunos ambientes marinos requiere la creación de áreas protegidas y otras estrategias de conservación. La pérdida de biomasa (más que de diversidad biológica) tiene un impacto económico alto y merece ser atendida, también por diversas vías. Resulta oportuno considerar que las áreas protegidas y otras formas de restricción no garantizan la conservación de los recursos naturales marinos. Al control de la pesca y la necesaria disminución de la capacidad de la flota actual vale la pena complementarlo con el estímulo a las actividades pesqueras sustentables, por ejemplo, a través de la certificación de productos marinos sostenibles.

Impactos del uso actual del territorio y los recursos

Erosión y desertización

Al decir del Ing.Agr. Molina, "*la erosión es el síntoma de una agricultura en quiebra*" (A.Serret *com.pers.*). Este es un problema global, dado que existen 4.500 millones de hectáreas en el mundo afectadas por la desertización, es decir, una superficie equivalente a la de América del Norte y Sudamérica juntas. Se estima que anualmente se pierden irreversiblemente 6 millones de hectáreas y que se degradan otros 21 millones (UNICEF & PNUMA 1990).

En la Argentina, el 60% de su superficie corresponde a zonas naturalmente áridas y un 15% a zonas semi-áridas (FECIC 1988).

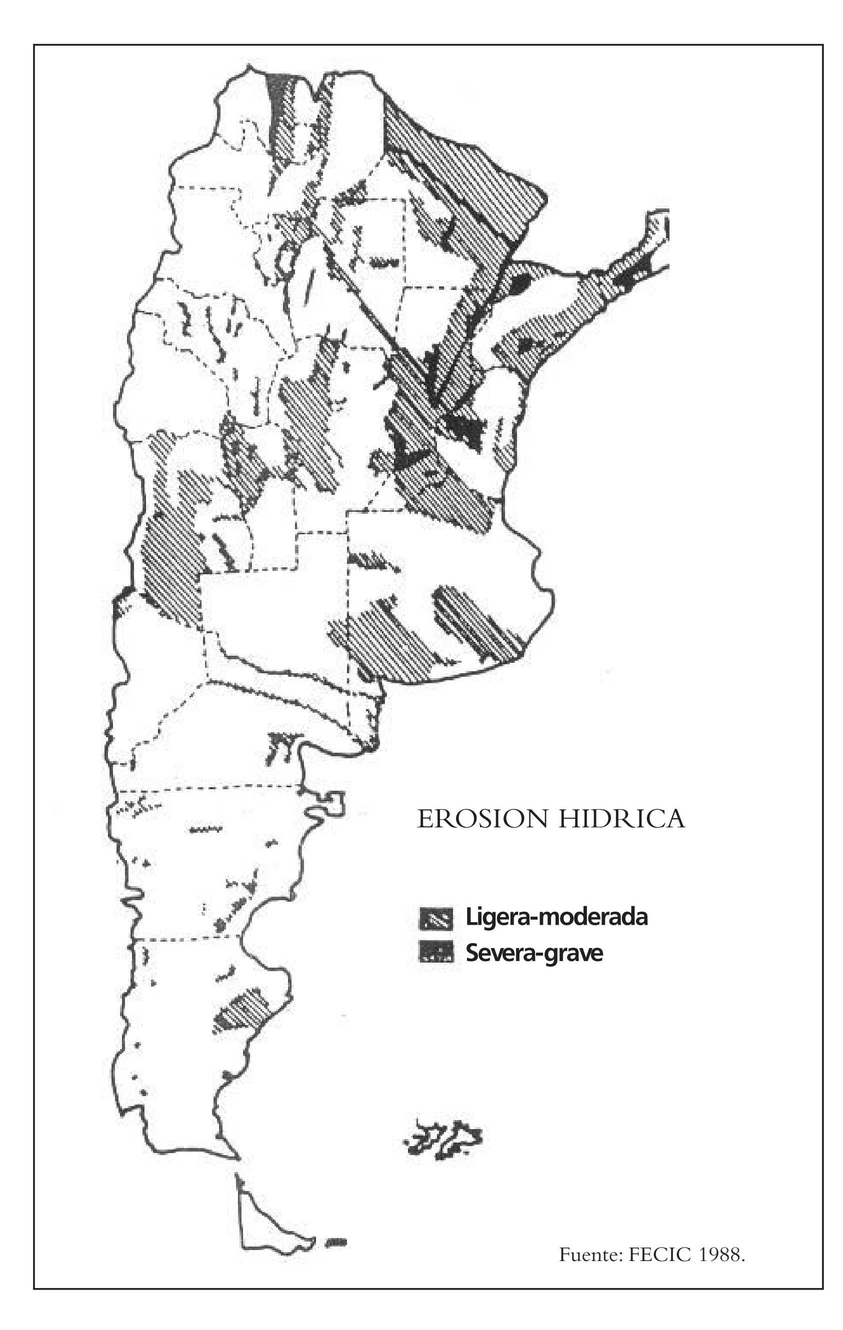
Los procesos de erosión conducen al deterioro o pérdida del recurso suelo y a una pérdida de productividad, la que a veces se ve enmascarada por la incorporación de nuevas tecnologías o por la sustitución de los cultivos tradicionales. Esto sucede, por ejemplo, con el maíz, que es reemplazado por la soja, dado que muestra una mayor adaptación a suelos degradados, pero al mismo tiempo, expone más a esa superficie a los agentes erosivos (Aragón *et al.* 1991).



Si bien el estudio de los problemas erosivos por medio de la teledetección vía satélite ha abierto nuevas perspectivas, el Estado está lejos de poder ofrecer soluciones integrales (Aragón *et al.* 1991), a pesar de los esfuerzos que realizan las distintas *Estaciones Experimentales* del alicaído *INTA*. Los procesos erosivos muestran una tendencia a empeorar. Entre 1957 y 1982, la superficie afectada por erosión eólica en la Argentina aumentó a un promedio de 550.000 ha/año y la erosión hídrica a un promedio de 160.000 ha/año (CONAPA 1991). A esta situación deben sumarse los procesos climáticos que concluyen con un deterioro de la capacidad productiva del agro argentino. En 1995, por ejemplo 13,5 millones de ha (la mitad de la superficie productiva de la Provincia de Buenos Aires), se vio afectada por una sequía de cuatro meses. De acuerdo con un informe del *Ministerio de la Producción*, el 69% de las tierras cultivadas se vio perjudicada, es decir, el 60% del área total de exportación de cereales argentinos, con una pérdida de más de 400 millones de dólares. La falta de agua también perjudicó a la ganadería, porque el 74% de la zona afectada era de cría e invernada (Clarín 14/9/95).

La erosión de suelos pampeanos es un problema que se agrava. En los de uso agrícola se detectó una pérdida equivalente a un espesor de 5,5 cm del horizonte superficial en menos de 30 años. Esta región aumenta su superficie erosionada a razón de 100.000 ha por año (Bárbaro 1994).

El 53% de la superficie erosionada del país sufre de erosión hídrica y el 46% de erosión eólica. El 51% del total de hectáreas afectadas sufren procesos erosivos muy severos (FECIC 1988). La eco-región más afectada es la Estepa Patagónica, donde ya se evidencia una retracción significativa de la actividad agropecuaria y una emigración de sus productores rurales.



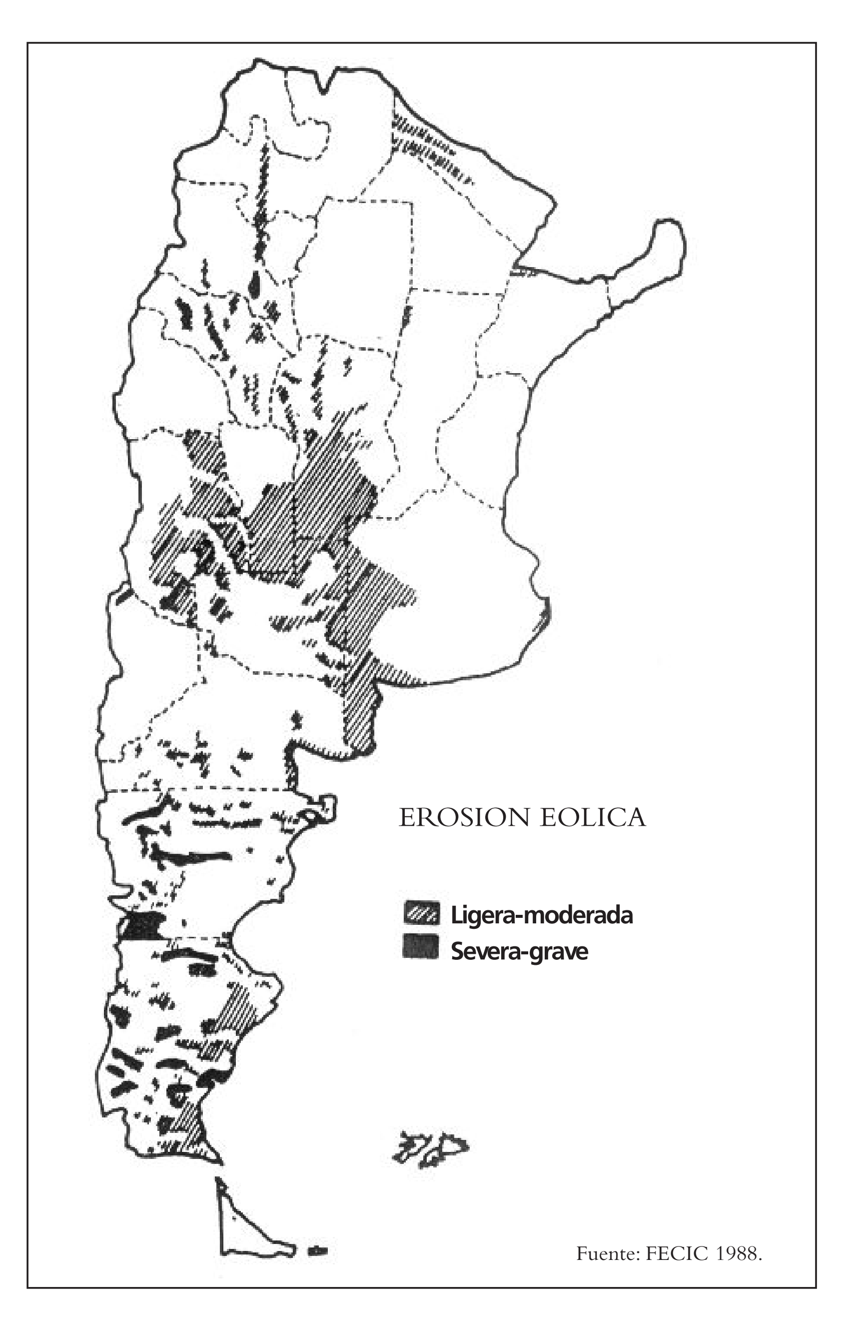
Fuente: FECIC 1988.

De las 18 provincias que se posee mayor disponibilidad de información, un 80% (228 millones de ha) tienen más de 45 millones de hectáreas erosionadas intensamente (FECIC 1988). El 50% de dichas hectáreas sufrían de erosión hídrica y el 45% de erosión eólica. Sólo 24 millones (50%) del total de hectáreas afectadas sufren los procesos erosivos más graves, y el viento parece presentar una mayor peligrosidad, ya que afectó al 67% de esta superficie. Las estimaciones del FECIC sugieren que si se considera el 20% de la superficie restante del país, las hectáreas afectadas por la erosión alcanzarían los 58 millones, cerca del 21% de la superficie nacional.

En nueve de las 18 provincias consideradas en ese análisis la superficie erosionada superó el 19% de su superficie. Con la provincia de Mendoza cubren la mitad de la superficie del país, y pueden ordenarse de la siguiente manera: Mendoza (50%), San Juan (47%), La Rioja (45%), Formosa (44%), San Luis (41%), Buenos Aires (28%), Santa Cruz (28%), Córdoba (22%), Chaco (21%) y Chubut (19%) (FECIC 1988).

La problemática de la erosión dentro de la estepa patagónica quizás sirva como uno de los mejores ejemplos de como no se debe manejar un recurso. Esta región (Neuquén, Río Negro, Chubut, Santa Cruz y Tierra del Fuego) abarca 78.698.000 ha. Las tres provincias más afectadas por la erosión (abarcan el 85% de la región) son Santa

Cruz (28% de su superficie), Chubut (19%) y Río Negro (7%). A principios de 1979 la erosión cubría el 19% de la superficie de estas tres provincias (12.000.000 de ha). El 77% de dichas hectáreas estaban afectadas por erosión eólica, el 21% por erosión hídrica y el 2% por ambos tipos de erosión simultáneamente. Este proceso de desertización se debió al manejo inadecuado (exceso de pisoteo y sobrepastoreo) del ganado ovino. Algunos productores duplicaron hasta el 100% de la receptividad por hectárea y del talado de arbustos para obtener leña. Los cálculos de pérdidas económicas, realizados en 1988, para Santa Cruz, indicaban una disminución en la producción de lana de 6.400.000 de kg como consecuencia de la degradación ambiental. En 1969 se calculaban pérdidas en las exportaciones del orden de los dos millones de dólares (FECIC 1988).



Fuente: FECIC 1988.

En Santa Cruz la estructura parcelaria y la carga animal se ha modificado debido a la desertización. En 1968 el número de explotaciones con menos de 3.000 lanares llegaban al 30,6% y en 1988, al 54,5%. Es decir, se redujeron las explotaciones con un gran número de cabezas. En términos económicos se a calculado que el umbral mínimo que posibilita la manutención y reinversión en un establecimiento es de 7.000 animales. Esto "encierra" a los ganaderos en un "circulo vicioso", del cual es muy difícil de salir: más desertización, menos animales, menores ingresos, descapitalización y éxodo (Vila & Bertonatti 1994).

En síntesis, consideremos que la erosión moderada es la que implica una pérdida o alteración del 25 al 50% de la capa superficial del suelo. La grave, la que lo altera en más de un 50%. El panorama nacional es el siguiente: existen más de 46,4 millones de hectáreas afectadas –moderada o gravemente- por erosión eólica e hídrica. Por erosión eólica severa, 14,3 millones de hectáreas, mientras que por moderada, 7 millones. Por erosión hídrica severa, 9,6 millones de hectáreas y por moderada, 15,3 millones (Bárbaro 1994).

Salinización e inundaciones

El área nacional bajo riego supera los 1,5 millones de hectáreas. El 83,5% de esa superficie se encuentra en las regiones áridas y semiáridas. El 16,5%, en las húmedas. El 37,9% de la superficie bajo riego está afectada por problemas de salinización, mientras que el 36% por problemas de drenaje (FECIC 1988).

Las provincias más afectadas por problemas de salinización son: Mendoza (43,8% de sus tierras irrigadas), San Juan (13,1%), Tucumán (10,3%), Salta (10%), Buenos Aires (7,9%) y Santiago del Estero (5,7%). En cuanto al drenaje las provincias más afectadas son: Mendoza (46% de la superficie bajo riego), San Juan (9,9%), Río Negro (9,5%), Tucumán (9,4%), Buenos Aires (7, 9%) y Santiago del Estero (6%) (FECIC 1988).

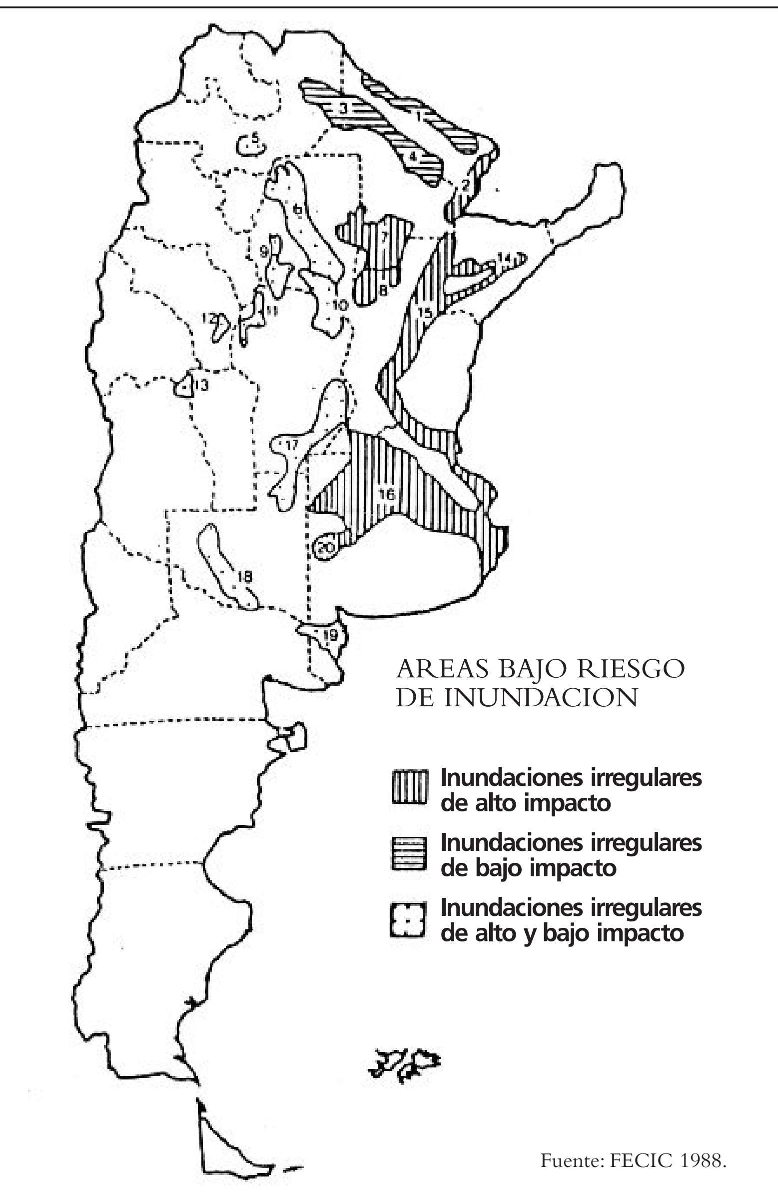
Cerca de la cuarta parte del territorio argentino es inundable (Di Pace *et al.* 1992). Si bien la magnitud y frecuencia con que se registran las inundaciones las ha convertido en centro de preocupaciones actuales, los registros históricos de precipitaciones y crecidas nos muestran que esta problemática es recurrente (cíclica y periódica).

En la cuenca del río Paraná y de otros importantes sistemas fluviales que atraviesan zonas relativamente planas, son comunes las inundaciones anuales. Al mismo tiempo, ciudades como Rosario (Santa Fe) y Quilmes (Buenos Aires) han sido construidas sobre valles de inundación. En muchos casos (como en la provincia de Buenos Aires) las carreteras actúan como barreras de contención de las crecidas de los ríos, ya que no se contempló un sistema de drenaje adecuado durante su construcción. Así, el agua es retenida en volúmenes excesivos y por períodos de tiempo prolongados (Vila & Bertonatti 1994).

Las áreas donde se producen las inundaciones con efectos más desastrosos son: el noroeste (la zona chaqueña y mesopotámica), el pastizal pampeano (cuenca del Salado, cuenca del Río Quinto y sistema de lagunas encadenadas) y el Área Metropolitana de Buenos Aires. Otras cuencas sobre las que se producen inundaciones de menor impac-

to, son: la alta cuenca del río Bermejo (Salta), la del Salí-Dulce (Tucumán-Santiago del Estero), el Desaguadero (región cuyana) y Neuquén (Alto Valle del Río Negro).

A partir de la década del '70 los fenómenos de inundación y anegamiento se vieron agravados con la entrada a un ciclo húmedo en el que aumentaron las precipitaciones. Entre los meses de noviembre de 1982 y julio de 1983, por ejemplo, fueron afectadas 2.350.000 ha en el litoral, y se evacuaron más de 70.000 personas. Se calcularon pérdidas directas por 1.650 millones de dólares, mientras que la estimación de daños indirectos alcanzó los 3.753 millones. La permanencia del agua osciló, de acuerdo a las zonas, entre 110 y 280 días (FECIC 1988). Este caso pone de manifiesto las implicancias socio-económicas del fenómeno.



1-Pilcomayo. 2-Paraguay. 3-Peuco-bermejo. 4-Bermejo-bermejito. 5-Dorado del Valle. 6-Salado. 7-Cañadas del Chaco. 8-Bajos submeridionales. 9-Salina Ambargasta. 10- Río Dulce. 11-Salinas Grandes. 12-Salina La Antigua. 13-Salina Guanacache. 14-Bordes del Iberá. 15-Paraná. 16-Salado. 17-Río Quinto 18-Bañados de Atuel-Salado. 19-Boca del Colorado. 20-Encadenadas Vallimanca.

En ese período de tiempo, el río Paraguay experimentó una de las mayores crecidas de su historia (11.000 m^2 en Asunción), y su pico de crecida coincidió con el del Paraná, en junio de l983 (generalmente están desfasados por 4 a 6 meses, por el efecto de retardo que produce el Pantanal sobre el río Paraguay).

A estos factores habría que sumarle los de origen humano o antrópico, como el crecimiento urbano no planificado sobre las llanuras de inundación, la construcción de

represas encadenadas y la deforestación masiva en las altas cuencas de la región. Esto es lo que ha sucedido en Brasil (estados de Minas Gerais, San Pablo, Santa Catarina, Matto Grosso del Sur y Río Grande del Sur), en Paraguay (departamentos de Itapuá y Alto Paraná), en Bolivia (región de los llanos orientales) y en la Argentina (provincias de Formosa, Chaco, Salta, Jujuy, Tucumán y Santiago del Estero). El resultado de esta acumulación de impactos es la imposibilidad de seguir reteniendo el volumen de agua que históricamente almacenaban esos ecosistemas (Vila & Bertonatti 1994).

Es importante destacar que la falta de una política regional de manejo y conservación de la cuenca perjudica enormemente a la Argentina. Por ser un país "baja cuenca", depende de lo que ocurre con los caudales determinados por las represas encadenadas ubicadas aguas arriba (Brasil, Bolivia y Paraguay).

En 1986 el ministerio de Asunto Agrarios de la provincia de Buenos Aires informó que 3.616.567 ha. estaban anegadas en la provincia. En 1987 la cifra alcanzaba a 5 millones (FECIC 1988). Recordemos que una ciudad completa, Epecuén, desapareció bajo las aguas. A un ciclo húmedo se le sumaron las dificultades de drenaje del río Salado y una política indiscriminada de canalizaciones (Di Pace *et al.* 1992).

Las inundaciones del área metropolitana de Buenos Aires se derivan de la conjunción diversos factores, lluvias que provocan desbordes en los ríos metropolitanos y arroyos entubados que circulan por la Capital Federal y de la progresiva saturación de desagües pluviales. Estos fueron calculados en 1919 para cubrir un área de 11650 hectáreas edificadas, que han sido superadas en un 95% (Di Pace et al, op. cit.). Por ejemplo, el 31 de mayo de 1985 llovieron 300 mm en 24 hs, dando como resultado 100.000 evacuados, daños directos por 90 millones y totales por 250 millones de dólares (CONAPA 1990).

Otro problema que suele afectar la costa del Plata, en la zona más poblada de la provincia de Buenos Aires, es el de las sudestadas. Cuando estos vientos se desatan desde el sudeste, impiden el desagüe normal del Río de la Plata y de los arroyos que a su vez desaguan en él, originándose inundaciones por la elevación del nivel del agua (Vila & Bertonatti 1994).

Contaminación



En 1995 el Banco Mundial publicó un informe sobre "*La Contaminación Ambiental en la Argentina*", previamente discutido con las autoridades gubernamentales. Por ello, la primer conclusión presentada resulta paradigmática sobre la realidad

nacional: "*En general, la contaminación ambiental en la Argentina es mayor que lo que se podría esperar en un país con su nivel de desarrollo mediano a alto. Estos problemas son consecuencia principalmente el aumento gradual de la población urbana y del desarrollo industrial, junto con un marco de reglamentaciones inadecuado y un déficit de décadas en materia de infraestructura sanitaria y tratamiento de desperdicios. Como consecuencia de una fragmentación de responsabilidades institucionales y falta de coordinación, se ha producido un marco institucional y regulatorio confuso para la gestión ambiental. A pesar de los crecientes esfuerzos, el gobierno no cuenta aún con una estrategia bien desarrollada para encarar la contaminación ambiental*". En cuanto a uno de los obstáculos mencionados, hay un ejemplo elocuente: la cuenca del río Matanza-Riachuelo tiene 22 instituciones de todos los niveles con autoridad sobre la misma (Banco Mundial 1995).

Otra conclusión contundente dice que "*el análisis y monitoreo del medio ambiente son prácticamente inexistentes en el caso de la mayoría de los contaminantes en la mayor parte del país. Como resultado, no hay una base adecuada sobre la cual adoptar decisiones informadas acerca del manejo de la contaminación ambiental. El establecimiento de un programa integral de control del medio ambiente llenaría una necesidad crítica en este aspecto. Se necesitan más estudios y encuestas interdisciplinarias para establecer cuál es la población que está expuesta al riesgo de las diversas formas de contaminación ambiental y el grado actual de amenaza al que están expuestas la salud pública y la seguridad como consecuencia de estas. Se necesitan evaluaciones en profundidad de las pérdidas económicas como consecuencia de la contaminación para orientar futuras selecciones de política*" (Banco Mundial 1995).

Los problemas más serios parecen encontrarse en las principales áreas urbanas, especialmente, en derredor de los bolsones de pobreza, en los principales conglomerados industriales y en los distritos comerciales centrales. Pero la gravedad de los diferentes tipos de contaminación varía ampliamante de un lugar a otro. Así mismo, existe la contaminación rural, principalmente la proveniente de las actividades agrícolas y ganaderas, pero sus efectos son menos graves que los de las áreas urbanas, donde –por otra parte- existe más información.

La contaminación ocasiona:
a) enfermedades o muerte -directa e indirecta- de animales, plantas y personas
b) impedimento para la reproducción o propagación de la flora
c) pérdida, destrucción o impedimento para recuperar hábitats naturales
d) minimización del poder de biodegradación de las aguas
e) deterioro paisajístico
f) corrosión de obras, edificios, viviendas y monumentos
g) costo de la investigación y de las medidas preventivas y curativas contra la contaminación
h) reducción de áreas potencialmente aptas para uso productivo o recreativo
i) deterioro de suelos y aguas aptas para consumo o riego
j) pérdida de cursos o espejos de agua (entre otros motivos, por eutroficación)

Expresado de un modo complementario, y en términos del Banco Mundial (1995): "*Al continuar la urbanización y la industrialización, la contaminación creciente de los hogares urbanos (las aguas servidas, la basura y las emisiones de los vehículos), combinadas con las descargas industriales, aumentará la amenaza a la salud pública, erosionará los atractivos de las ciudades como lugares de inversión, y posiblemente afectará la comerciabilidad de las exportaciones argentinas al exterior como resultado de los requerimientos impuestos por los países importadores.*"

Contaminación del suelo

Después de la contaminación de las napas subterráneas de agua y de la contaminación del aire, "*Los basurales de desperdicios sólidos incontrolados son la prioridad que ocupa el lugar inmediatamente a continuación, principalmente debido a los desechos peligrosos que se arrojan en ellos. En consecuencia, las plantas para el tratamiento y el almacenaje de residuos peligroso, se cree que una gran proporción se desecha en forma ilegal e impropia en basurales al aire libre, tanques sépticos y pozos negros, desde donde lixivian el agua subterránea y a los arroyos locales. En muchos casos, los basurales están al lado de las villas de emergencia*" (Banco Mundial 1995). Esta jerarquización de los medios más contaminados (agua, aire y suelo) coincide con la percepción pública reflejada en los resultados de la encuesta ambiental realizada por Vida Silvestre (ver sección específica).

De hecho, se estimó que sólo en la Provincia de Buenos Aires se producen 47.000 tn anuales de residuos peligrosos, la mayoría provenientes de las industrias electrónica y metalúrgica (46%) y de la de productos químicos y petroquímicos (44%). Estos residuos no pueden desecharse legalmente en los alcantarillados o rellenos sanitarios. Pero como no existen plantas especializadas para el tratamiento ni para el almacenamiento masivo de desechos peligrosos en condiciones de seguridad, es probable que gran parte de lo generado termine en basurales al aire libre y pozos negros fuera de control. Por lo tanto, tal como sospecha el Banco Mundial "*existe una gran incertidumbre acerca de cómo se desechan estos desperdicios*". Esto se apoya en los análisis de la calidad de aguas subterráneas realizados en esa provincia, que han detectado la presencia de metales pesados, hidrocarburos y otras sustancias peligrosas (Banco Mundial 1995). En la Capital Federal, por ejemplo, la cantidad de residuos patológicos supera las 12 toneladas anuales según la Secretaría de Recursos Naturales y Desarrollo Sustentable (Vila & Bertonatti 1994). De acuerdo con sus propios datos, el CEAMSE recibe alrededor de 4 millones de toneladas por año de desperdicios sólidos de los 5,6 millones que se producen en su área de servicio, el Área Metropolitana de Buenos Aires (Banco Mundial 1995).

Los biosólidos residuales -como los cloacales- y los barros industriales que se producen en el país tienen componentes tóxicos (virus, bacterias, arsénico, cadmio, cromo,

plomo, mercurio, selenio o zinc). La mayoría de las industrias que los producen no suelen tratarlos adecuadamente o no los tratan antes de ser liberados al medio ambiente. En consecuencia, contaminan napas de agua potable y campos de cultivo o pastoreo, tornándose peligrosos para la salud humana, la producción y la biodiversidad (A.Rubin *com.pers.*).

Tal como lo afirma el Banco Mundial (1995), "*en general, los problemas de la contaminación industrial y urbana en la Argentina no son insuperables. Debido a que el medio ambiente sufrió descuido por mucho tiempo, muchas de las opciones de bajo costo para reducir la contaminación todavía no se han puesto en práctica, y los recursos financieros necesarios para la implementación de una estrategia para el control de la contaminación están cómodamente dentro de la capacidad del país.*" De hecho, las grandes empresas están intentando resolver estos problemas. La gran mayoría de ellas cuentan -dentro de sus estructuras- con áreas ambientales (usualmente denominadas "*de higiene y seguridad*"), que se ocupan de llevar adelante programas de manejo ambiental y, en algunos casos, de reciclado. Lógicamente, este tipo de soluciones no pueden delegarse a la voluntad privada. El Estado debe adoptar medidas correctivas (administativas y legales) para evitar que estos problemas se agraven.

Contaminación del agua



"*La contaminación de las aguas subterráneas debe considerarse como el problema de contaminación más importante de la Argentina, más que nada debido a la exposición a los riesgos de salud de una gran parte de los hogares -incluyendo una gran proporción de los de bajos recursos- que dependen del agua subterránea para sus necesidades diarias*". El área más crítica es la Metropolitana de Buenos Aires, por la cantidad de gente afectada y por la baja cobertura de infraestructura en las municipalidades más apartadas. La principal fuente de contaminación son los tanques sépticos y, en menor medida, las aguas residuales industriales. La solución más efectiva es promover la extensión de servicios de saneamiento y agua potable a los barrios de bajos ingresos y áreas periurbanas que actualmente no lo reciben. Por otra parte, "*La contaminación de las aguas de superficie provenientes de las aguas residuales industriales y de aguas negras sin tratar es una de las causas principales de daños a la propiedad (en combinación con las inundaciones), pérdida de espacios para recreación, y daños ecológicos alrededor de las principales áreas urbanas y varios lagos interiores.*" En varios lugares del interior del país –como Rosario y Córdoba- los cuerpos de agua se han contaminado hasta el punto de afectar los trabajos de las plantas para su tratamiento. "*En esas áreas, la protección de la salud pública requiere que se le dé a la contaminación del agua de superficie una prioridad más elevada*" (Banco Mundial 1995)

Desde 1921 el Código Penal de la Nación establece la reclusión o prisión de tres a diez años al que "*envenenare o adulterare, de un modo peligroso para la salud, aguas potables o sustancias alimenticias o medicianles, destinadas al uso público*". A pesar de ello, la producción de desechos continua siendo excesiva, tanto a nivel doméstico como agropecuario e industrial.

La Argentina no posee medidas de control adecuadas para el tratamiento y disposición de aguas servidas, residuos peligrosos, sólidos y deshechos industriales y domiciliarios, que finalmente terminan contaminando cuerpos de agua superficiales y subterráneos. La mayor parte del agua que consume la población proviene de los mismos cuerpos en los que son evacuados los efluentes cloacales e industriales. Dada la falta de tratamiento de los mismos, la población termina consumiendo agua potable de calidad dudosa o a un alto costo de purificación. A pesar de ello, existen pocas iniciativas para disminuir la carga contaminante. Recordemos que *Obras Sanitarias* de la Nación estimó que fluyen 2,3 millones de m^3 de aguas negras sin tratar -por día- en el río de la Plata. A ellas, se sumaban 1,9 millones de m^3 diarios de descargas industriales del Área Metropolitana de Buenos Aires. En el caso de la Capital Federal, la repercusión principal recae en que las normas de calidad del agua ambiental se exceden constantemente de la franja de los 300 metros contiguos a la costa del río de la Plata (Banco Mundial 1995), impidiendo el uso recreativo (por insalubre) de las playas que antaño fueron tan importantes para el goce de la comunidad local.

Se cuenta con información que determina que importantes y numerosos cuerpos de agua se encuentran afectados por aguas servidas, con intensos procesos de eutroficación debido a la falta de depuración de los líquidos cloacales. Es el caso de muchas lagunas de la provincia de Buenos Aires, el lago San Roque (Córdoba), el lago Lácar (Neuquén) y el lago Nahuel Huapi (Río Negro). No sólo ponen en riesgo áreas de altísimo valor turístico, sino la calidad de vida de las poblaciones locales, dado que algunos de ellos se encuentran al extremo de afectar el rendimiento de las plantas de tratamiento de agua potable (Banco Mundial 1995).

La contaminación "severa" –como se dijo- se focaliza en cursos de agua vecinos a las ciudades, los polos industriales, extracciones mineras o petroleras, puertos, donde la biodiversidad prácticamente ha desaparecido o bien se limita a unas pocas especies introducidas (*Columba livia, Passer domesticus, Rattus rattus, R.norvegicus, M.musculus*), colonizadoras o en expansión (*Larus dominicanus*).

Las concentraciones de metales pesados, de bacterias como *Eschericia coli*, nitratos, hidrocarburos y otros indicadores de contaminación -en ciertos lagos, lagunas y ríos- es-

tán por encima de los límites considerados peligrosos para la vida. De hecho, los ríos Paraná, Paraguay, Salado del Norte, Carcarañá, de la Plata, Salado del Sur y Colorado figuran entre los más severamente contaminados del mundo. Además, los ríos Colorado, Negro y de la Plata se encuentran entre los 50 que arrastran más sedimentos pesados del planeta. Las costas de la provincia de Buenos Aires (incluyendo al río de la Plata) también se encuentran en la misma situación, debido a la presencia de contaminantes concentrados durante todo el año (Lean *et al* 1990).

Los ríos Matanza-Riachuelo, Reconquista, sus afluentes y subafluentes y el río de la Plata reciben, directa e indirectamente, elementos contaminantes en concentraciones que tal vez sean de las mayores para el país. La concentración de metales pesados allí, en 1982, era tan alta como la del río Rin (Federovisky 1988 y 1988a). La Provincia de Buenos Aires clasifica a las actividades industriales de "*alta contaminación*" en: matanza de ganado y preparación de carne, fabricación de aceites y grasas, fabricación y refinación de azúcar, destilación y elaboración de bebidas alcohólicas, preparación de fibras de algodón, lavadero de lanas, curtidurías y talleres de acabado, curtido y teñido de pieles, fabricación de pulpa de madera, papel y carbón, fabricación de sustancias químicas industriales, refinerías y destilerías de hidrocarburos, fabricación de productos de caucho, fabricación de ladrillos, cemento y cal e industrias siderúrgicas (Brailovsky & Foguelman 1992). En algunos de los tramos del Reconquista -entre 1969 y 1979- se incrementó la concentración de amonio, la demanda biológica de oxígeno (tenía un exceso de 40 mg/l sobre lo normal) y disminuyó el oxígeno disuelto (es escaso o nulo, 0,1 mg/l). En algunos sectores del Matanza-Riachuelo es posible encontrar concentraciones de bacterias coliformes superiores a los 2.400.000 NPM/100ml. En estas cuencas, se estima que están radicadas más de cuatro millones de personas, y que existen unas 32.000 industrias que descargan sus efluentes. De ellas, un 65% carece de plantas de tratamiento y sólo un 3% tiene en funcionamiento procesos adecuados de depuración (Federovisky 1988 y 1988a).

Debido a la carga-descarga y transporte de petróleo entre los puertos patagónicos, Bahía Blanca y Buenos Aires se generan serios riesgos de contaminación a lo largo de la costa atlántica, para los cuales aún no se han tomado recaudos preventivos. Los principales problemas surgen por la falta de mantenimiento en las instalaciones de carga y descarga; porque resulta conveniente el lavado de tanques (deslastre) o sentinas antes de llegar a puerto, se ahorra tiempo y dinero; por accidentes, y porque no se ejercen controles o no se aplican las reglamentaciones vigentes. En relación con esto, la Armada Argentina ha elaborado un mapa "de sensibilidad ecológica" para prevenir accidentes y descargas de contaminantes en muchas de las localidades del litoral argentino. Es el caso de Punta Tombo, Cabo Dos Bahías, Península Valdés, Ría de Deseado, Bahía Busta-

mante, Monte Loayza, Punta Dúngenes y Monte León y Bahía San Sebastián entre otras, por ser éstas importantes áreas de nidificación, reproducción, alimentación o migración de lobos o elefantes marinos, y de aves marinas o costeras (*Spheniscus magellanicus, Phalacrocorax* spp.*, Sterna* spp.*, Leucophaeus scoresbii, Larus* spp.*, Pluvialis* spp.*, Charadrius* spp.*, Calidris* spp.*, Haematopus* spp.*, Limosa haemastica, Rynchops niger*).

La extracción petrolera ha tenido un alto impacto ambiental, principalmente en las zonas petrolíferas y en las costas cercanas a las rutas de navegación. En el país llegaron existir unas 30.000 piletas de perforación, emergencia, tratamiento de agua de producción y de infiltración. Unas 10.000 se encontraban en la Provincia de Santa Cruz sin clausurar una vez finalizada su actividad productiva. Como consecuencia de ello, cientos de aves silvestres (en menor medida, mamíferos pequeños y medianos) murieron empetrolados en sus falsos espejos de agua (Cerutti 1993). Las especies más afectadas resultaron ser las ligadas a ambientes acuáticos (como cauquenes, patos, cisnes y flamencos) y las rapaces (águilas moras, halcones, lechuzones de campo, lechucitas), a pasar de su baja densidad poblacional (AOP 1995). Humedales para Las Américas (1994) ha explorado soluciones, como métodos de ahuyentamiento y limpieza de las piletas. Durante las últimas décadas hubo derrames de hidrocarburos en zonas críticas, como los accidentes de los buques "*Metula*" (53.500 tn, Estrecho de Magallanes, 1974), "*Bahía Paraíso*" (200.000 l. Antártida, 1989), "*Puerto Rosales*" (4.500 barriles, Bahía Blanca, 1992), "*Argumasa IV*" (760 barriles, ría de Puerto Deseado, 1992) y el "*Sea Paraná*" que chocó con "*Estrella Pampeana*" (4.000 tn río de la Plata, 1999) (Esparrach & Esparrach 1994, Morresi, 2000).

Por otra parte, existen muchos accidentes no esclarecidos y limpiados de tanques o sentinas ilegales. Uno de ellos es el que provocó la muerte de más de 17.000 Pingüinos Patagónicos (*Spheniscus magellanicus*) en Península Valdés, Provincia de Chubut, en 1991 (FVSA 1991). Algunos especialistas opinan que a lo largo de los 300 kilómetros de costa de esta provincia morirían 20.000 adultos y 21.000 juveniles de estos pingüinos por año como consecuencia de contaminación por hidrocarburos (M.W.Browne *in litt.*). Por otra parte, se presume que como consecuencia de distintos contaminantes se están manifestando mutaciones en los picos de unos 1.000 Pingüinos Patagónicos en Punta Tombo, Provincia de Chubut (D.Boersma *in litt.*).

Cada año, la ciudad de Buenos Aires elimina, a través de los desagües pluviales, una cantidad de hidrocarburos equivalente a dos derrames como el que provocó el buque Amoco Cadiz. Esos hidrocarburos provienen basicamente del recambio de aceite de los automotores.

Por último, si se comparan las estadísticas internacionales, resulta interesante destacar que la Argentina no es un país contaminante de importancia internacional. Su consumo de combustibles fósiles representa el 0,62% del mundial y sus emisiones de CO2 (118,157 millones de tn métricas) la ubican en el puesto N° 27 en el mundo. Sólo es responsable del 0,5% de las emisiones mundiales de gases que contribuyen al calentamiento global de la atmósfera (3,800 tn métricas de metano y 3000 tn de CFCs p/año), ocupando el puesto 33 en el mundo (The World Resources Institute *et al.* 1992).

Contaminación del aire

Tal como lo declara el Banco Mundial en su informe: "*La contaminación del aire y el ruido constituyen un problema en toda el área del Área metropolitana de Buenos Aires, especialmente en el centro de la ciudad, a lo largo de las principales arterias viales, y en las proximidades de conglomerados industriales, donde es probable que una gran cantidad de gente se vea afectada por repercusiones importantes sobre la salud*" . Un problema similar ocurre en otras ciudades, como Rosario (Santa Fe) y San Nicolás (Buenos Aires). En otras ciudades el cuadro puede ser –localmente- más grave, como en Jujuy, donde el 59% de los niños de Abra Pampa tienen un exceso de plomo en su sangre debido al funcionamiento de hornos de fundición de plomo (Banco Mundial 1995).

Tal vez, una de las primeras consecuencias del desarrollo industrial es la contaminación. Hasta no hace mucho tiempo, en la Argentina "*el humo era un orgullo que demostraba actividad productiva*". Hoy, esa concepción ha cambiado, pero las fuentes generadoras de contaminación continúan dentro de un sistema legal inadecuado, que está dirigido más a penalizar hechos consumados que a prevenir y a corregir. Las grandes industrias muestran una tendencia a realizar esfuerzos financieros para resolver los problemas ambientales que generan, pero no sucede lo mismo con la pequeña y mediana empresa (E.Pedace *com.pers.*).

En la ciudad de Buenos Aires la principal fuente contaminante esta originada por las emisiones del transporte automotor y fuentes puntuales en los cordones industriales. En 1990 se diagnosticó una tendencia de aumento en las concentraciones de monóxido de carbono, plomo, humo y partículas en suspensión (los primeros aún se mantienen por debajo de los límites de calidad del aire y los segundos los han superado). En algunas zonas fabriles ya se evidencia lluvia ácida, como sucede en el nordeste de la Provincia de Buenos Aires (proximidades de Quilmes) (F.Moschione *com.pers.*). En la ciudad de Córdoba, dada su topografía, son comunes las inversiones térmicas en otoño e invierno. En julio de 1991, se calcularon valores de polvo en suspensión superiores a los 100 microgramos por m3, y los casos de enfermedades respiratorias atendidos en los hospitales pasaron de 200 a 453 por semana. Pero estas preocupaciones se con-

traponen con el temor a sufrir un proceso de desindustrialización, es decir, a que sea interpretado como un obstáculo para la radicación de nuevas industrias en tiempos donde la desocupación del país ronda el 15%.

A partir de 1989 se reemplazó el sistema de cuotas de resarcimiento (una suerte de impuesto nacional a la contaminación) por una tasa o canon de control de la polución, acompañado por multas. De esta forma, se han establecido límites de contaminación, determinados por concentración y volumen de cada contaminante, pero sin considerar la capacidad de recepción del medio o cuenca hídrica que lo recibe (Brailovsky & Foguelman 1991). Hoy la industria se enfrenta con un desafío que necesita de tecnología, tiempo, dinero y trabajo, variables a las que la legislación debe adecuarse con mayor eficiencia.

Además de las implicancias internas de la contaminación, las emisiones de gases de efecto invernadero y de sustancias que debilitan la capa de ozono estratosférico (mayormente, los clorofluorocarbonos, los CFC) tienen un impacto en todo el mundo. La estimación realizada en 1991 para la Argentina reflejaba que su contribución al problema (emisión de gases de efecto invernadero) representaba el 0,7%. De todos modos, a partir de 1992, el país forma parte, con seis estaciones de muestreo, de una red regional para la vigilancia y control del ozono atmosférico y la radiación UV, junto a Brasil, Chile, Paraguay, Perú y Uruguay.

Impacto de grandes obras



En general, la comunidad desconoce el impacto de las grandes obras de ingeniería, hecho agravado por la información sesgada que ofrecen las empresas que las construyen y, muchas veces, el mismo Estado, que sólo difunden los beneficios de estas obras.

Aunque el costo de las evaluaciones de impacto ambiental suele representar menos del 3% del costo total de los grandes proyectos (B.Clark *com.pers.*), no siempre se realizan. En muchos casos, -cuando se hacen- son encarados como requisitos administrativos o formales, no para investigar los impactos y luego evitarlos, minimizarlos o resarcirlos. En contrapartida, desde la última década se ha evidenciado una clara tendencia por parte de la comunidad (en particular, de las ONGs) a reclamar estos estudios. Mientras tanto, la historia indica que las obras no se adecuan al medio ambiente, sino al revés (Bertonatti & Banchs 1993). Los proyectos suelen ser decididos políticamente. No, técnicamente. En tales casos, las decisiones se focalizan en construir las obras como prioridad, descuidando las medidas de mitigación o compensación para mini-

mizar o resarcir sus impactos ambientales. En la mayoría de los casos, estas medidas ni siquiera llegan a tomarse. En otros casos, se tomaron o ejecutaron parcial, desorganizada o deficientemente.

Tradicionalmente, la mayoría de las grandes obras se ven asistidas financieramente por fondos internacionales, como el *Banco Mundial* (WB) y el *Banco Interamericano de Desarrollo* (BID), que si bien impulsan medidas ambientales (especialmente, de mitigación), no ejercen un control serio de las mismas una vez asignados los recursos económicos. Sin embargo, es justo mencionar que el *Banco Mundial* ha elaborado valiosos documentos sobre el impacto de grandes obras.

A la hora de encarar nuevos proyectos de envergadura, las evaluaciones de impacto ambiental no son realizadas con bases científicas ni técnicas sólidas. Sus resultados no son hechos públicos y, de ese modo, la comunidad sólo recibe los anuncios publicitarios de los impactos positivos (trabajo, luz, "progreso"). De ese modo, la población no cuenta con herramientas para participar del debate en la toma de decisiones, que se manifiesta como una puja entre el Estado y las ONGs. Un hecho verdaderamente histórico lo constituyó el plebiscito sobre la construcción de la represa Corpus. El 14 de abril de 1996 el 60% de los ciudadanos de la Provincia de Misiones votaron espontáneamente y, el 88% de ellos, por el no a la construcción de Corpus (Ramos & García Luna 1996).

En cuanto a la licitación de nuevas áreas de prospección petrolera, la política de "desarrollo" también prepondera por sobre la ambiental. Algunas de las áreas que la Secretaría de Energía ha abierto a licitación, son ricas en cuanto a su valor biológico (Cabo Vírgenes, Santa Cruz) o como reservorios de agua (Lago Argentino, Santa Cruz), e incluso se encuentran dentro de áreas protegidas (Laguna Llancanelo).

Desde hace varios años, se planifica la canalización (en parte, ya en marcha) de los Bajos Submeridionales (Santa Fe) y del río Bermejo. Además, se inició la construcción de la Hidrovía en los ríos Paraná-Paraguay, desde Cáceres (Brasil) hasta Nueva Palmira (Uruguay). Esta última forma parte de un proyecto regional, del que participan Bolivia, Brasil, Paraguay, Uruguay y Argentina. La Hidrovía tiene por objetivo abrir una ruta de navegación fluvial, para lo cual se hace difícil asegurar que no podrían sucederse diversos impactos negativos como consecuencia del dragado de los ríos, el dinamitado de pasos o estrechos rocosos, la reubicación del material de dragado, la rectificación de los cursos, el aumento de la velocidad del caudal, el incremento de la deforestación, la erosión costera, la fusión de poblaciones o especies de peces hasta ahora aisladas, el cambio de la calidad del agua, el aumento de la intensidad de navegación,

más desarrollo industrial, etc. (Bucher et al. 1993, Adámoli 1996). Es previsible que el impacto de esta obra sea grave para los sistemas hidrológicos de los cuales forman parte el Pantanal Matogrosense (Brasil), los esteros del Ñeembucú (Paraguay) y los esteros del Iberá (Corrientes, Argentina).

Introducción de especies e invasiones biológicas



Es sabido que todos los ecosistemas son invadibles, aunque algunos pueden serlo más que otros (Williamson 1996). Por lo general, se toma conocimiento de la liberación de una especie que no es *autóctona* (vale decir, *exótica*) cuando ya está establecida, colonizando o expandiéndose (ver Glosario). Es lógico, su abundancia es la que delata su presencia, pero cuando esto ocurre, suele ser tarde para resolver el problema en su etapa menos compleja.

Cuando esas especies introducidas se propagan en nuestros hábitats naturales o seminaturales, producen cambios significativos en términos de composición, estructura o procesos del paisaje. Se transforman, entonces, en especies invasoras. Entre los mamíferos que a nivel mundial se consideran invasores (Lever 1994), en la Argentina, ya están introducidos: Jabalí (*Sus scrofa*), Chancho Cimarrón (*Sus 'domestica'*), Caballo Cimarrón (*Equus 'caballus'*), Perro Cimarrón (*Canis 'familiaris'*), Ciervos Axis (*Axis axis*), Dama (*Dama dama*), Colorado (*Cervus elaphus*); Reno (*Cervus elaphus*), , Cabras Cimarronas (*Capra 'hircus'*); Ratas Almizclera (*Ondrata zibethicus*) y Negra (*Rattus rattus*).

De algún modo, los eventos que desencadena una especie introducida recuerdan los efectos que ha traído el arribo de los grupos humanos europeos en áreas donde ya habían grupos étnicos distintos. En la mayoría de los casos históricos ese encuentro fue traumático, con disputas por territorios o por recursos naturales, dejando un contundente saldo de culturas aborígenes amenazadas y extinguidas. Lo mismo sucede con las especies de la fauna y de la flora autóctonas cuando entran en contacto con las exóticas introducidas. Desde un primer momento se pone a prueba el potencial de acomodación de cada una de estas partes. De ahí en más se describe una curva de impactos que tiende a ser exponencial (Cronk & Fuller 1995). A la introducción (es decir, la liberación) le sigue un período de naturalización, en el que la especie introducida se establece formando poblaciones. Luego, estas poblaciones ponen a prueba su capacidad de adaptación al nuevo ámbito geográfico (por ejemplo, a través de nuevas manifestaciones genéticas) y –si tienen éxito– inician una decidida propagación o expansión, por lo general descontrolada. Es a partir de este momento en que hay una interacción intensa y a una escala cada vez más significativa con las especies de plantas o animales au-

tóctonos. De esa interacción puede surgir una estabilización de los ecosistemas, pero a un elevado costo ambiental para la diversidad biológica autóctona.

Todo diagnóstico ambiental de la Argentina indica que la liberación de especies de animales o la diseminación de plantas -silvestres o domésticas- en lugares donde no son autóctonas constituyen una amenaza para la naturaleza y un problema para el ser humano. El problema, tradicionalmente denominado "*especies exóticas*" tiene por protagonista a más de 500 especies de plantas y no menos de 50 de animales *introducidos* en el país (Rapoport & Brion 1991, Chébez 1994, Chébez & Bertonatti 1991, Chiurla & Martinez 1995, Navas 1987). Sólo en la región metropolitana de Buenos Aires existen unas 356 especies de plantas exóticas, más del 22% del total de las especies citadas (Cabrera 1978). La expresión "*invasiones biológicas*" es una forma nueva de llamar a un problema viejo, pero precisando un aspecto sobresaliente que pone énfasis en que algunos de esos animales o plantas *exóticas o introducidas* se convierten en *invasoras*. La verdad es que uno nunca sabe en qué caso pueden serlo, dado que una misma especie puede comportarse de modo distinto en áreas o lugares diferentes (Williamson 1996).

La Unión Internacional para la Naturaleza (UICN) clasifica a las introducciones como accidentales e intencionales. A grandes rasgos, opina que los efectos de las mismas son difíciles de predecir y monitorear, y se las debe desalentar siempre que sea posible (Aprile 1997). Entre todas estas causas, pueden reconocerse:

• Accidentes, fugas y escapes de cargamentos de animales, estaciones de cría o zoológicos, como sucedió con las Ratas Negras (*Rattus rattus)* y Pardas (*Rattus novergicus*) escapadas de los buques europeos. También por el tráfico naviero se han introducido en Puerto Madryn (Provincia de Chubut) algas como la gigantesca Wakame (*Undaria pinnaticida*) del Océano Pacífico y, en el río de la Plata, bivalvos asiáticos (*Limnoperna fortunei, Curbicula fluminea y C.largillierti*), cuya expansión es temible (Darrigran & Pastorino 1995).

• Causas naturales que provocan el transporte de animales vivos, semillas o plantas de un área donde es autóctona hacia otra donde no lo es. Es el caso de la Garcita Bueyera (*Bubulcus ibis*) que arribó a América arrastrada por corrientes marinas desde África.

• Económicas, cuando se pretendía fomentar el desarrollo productivo (peletero, cuerero, turístico, cinegético) en un lugar. Fue la trágica experiencia de las 25 parejas de Castores Canadienses (*Castor canadensis*) liberadas en Tierra del Fuego para promover su caza peletera a principios del siglo XX.

• Comestibles, para disponer de nuevos recursos. Fue el caso de los Conejos Europeos (*Oryctolagus cuniculus*) liberados en el siglo pasado en varias islas de Tierra del Fuego para que los náufragos pudieran disponer de carne, al igual que las Cabras (*Capra*

hircus) en isla de los Estados y los Renos (*Rangifer tarandus*) en las Georgias del Sur, en 1991 por los balleneros noruegos (Lever 1994).

• Deportivas, para fomentar la pesca o la caza (menor o mayor), por ejemplo, de Faisanes Plateados (*Genneaeus argentatus*) en la isla Victoria del Parque Nacional Nahuel Huapi y las distintas especies de Truchas del Hemisferio Norte, como la Arco Iris (*Salmo gairdneri*), la de Arroyo (*Salvelinus fontinalis*), la de Lago (*Cristivomer namaycush*) y la Marrón (*Salmo fario*) en numerosos arroyos, lagos y ríos de gran parte del país.

• Estéticas o paisajísticas, para "elevar" el atractivo natural de un lugar. Fue la situación dada con los Patos o Ánades Reales (*Anas platyrhynchus*) que habiéndose liberado en los lagos de Palermo ya frecuentan la Reserva Ecológica "Costanera Sur". Lo mismo sucede con la Madreselva (*Lonicera japonica*), que está sometiendo al relicto de selva más austral del mundo, la Reserva Provincial Punta Lara de Buenos Aires.

• Culturales, para "enriquecer" ambientes naturales considerados erróneamente "pobres". Así, por ejemplo, se introdujeron las Carpas Asiáticas (*Cyprinus carpio*) en lagunas, lagos y diques de la llanura pampeana, donde además, se anhelaba controlar el desarrollo de a vegetación acuática.

Sea el que fuere el motivo, se sucede una amplia gama de tipos de impactos:

• Biológicos. Contaminación genética por hibridación entre las formas exóticas con las autóctonas.

• Ecológicos. Pérdida de biodiversidad, como se ha detectado en Estados Unidos en áreas colonizadas por la Hormiga Roja argentina (*Solenopsis invicta*). En Texas, la biodiversidad de invertebrados disminuyó en un 40 %, mientras que la disminución de hormigas locales fue del 70%. Su expansión es a razón de 30-50 km por año y ocupan actualmente más de 110 millones de hectáreas. En el caso de los peces –como los salmónidos del Hemisferio Norte- se ha producido un significativo impacto negativo sobre las poblaciones de muchas de los de la Patagonia (por predación y competencia), afectando a puyenes (*Galaxias attenuatus, G.platei y G.variegatus*), y los bagres o piques (*Hachteria burmeisteri y H. macraei*). En 1996, los Perros Cimarrones (*Canis 'familiaris'*) en la Bahía de Samborombón (Provincia de Buenos Aires) mataron 2 de los 6 Venados de las Pampas (*Ozotoceros bezoarticus*) capturados por la FVSA el año anterior para monitorearlos mediante telemetría a fines de 1995. En 1997, mataron una hembra rescatada un mes antes (A.Vila, *com.pers.*). Por regla general, los mamíferos introducidos despliegan impactos más graves que las aves y estas a su vez mayores que los peces y reptiles (Lever 1994).

• Económicos. Daños a cultivos o la infraestructura humana. En Australia una evaluación de las pérdidas ocasionadas por el conejo reveló que los daños eran los equivalentes a los de una guerra (Myers 1970). En Estados Unidos las pérdidas ocasionadas por las exóticas a cultivos, forestaciones y a la ganadería representan unos U$S 66.000 mi-

llones anuales (Pimentel 1986). Los bivalvos introducidos en el río de la Plata ya se encuentran en concentraciones enormes (más de 84.000 individuos por m^2 en 1993, el doble del año anterior), que amenazan con obstruir las tomas de agua de la ciudad de Buenos Aires (Darrigran & Pastorino 1995), con el perjuicio económico que ello traería aparejado. Un caso curioso lo protagonizan dos especies argentinas de Hormigas, la de Fuego Negra (*Solenopsis richteri*) y la Roja (*S.invicta*) introducidas en Estados Unidos en 1918 y 1930 respectivamente. El gobierno de ese país lleva gastado más de 250 millones de dólares para resolver el problema, mientras que las pérdidas anuales superan los 1.000 millones.

• Sanitarios. Transmisión de enfermedades en especies afines y/o trastornos al ser humano. En la mayoría de los casos, los animales silvestres autóctonos no tienen defensas contra las enfermedades introducidas (Lever 1994). Las hormigas mencionadas anteriormente, por ejemplo, también atacan a personas. Para tratar las heridas en el ganado y otros animales afectados Texas destina U$S 750.000 al año.

• Sociales. Inseguridad provocada por ataques de algunas especies al hombre o a los animales bajo su cuidado. Las mismas Hormigas de Fuego Negra ya mencionadas generaron un cortocircuito que mató a los ocupantes de una casa en Texas (Rev.Noticias 7/1/96). En 1996, más de 10 perros cimarrones (*Canis lupus familiaris*) mataron a dos guanacos e hirieron a otros 3 del Zoo de Mendoza (Diario Los Andes 28/3/96). Similares ataques y efectos ocasionaron perros cimarrones en el Zoo de La Plata (Diario La Nación 11/4/98). En 1997 Carla Romero, una niña de 10 años, murió atacada por una jauría de perros cimarrones en Mendoza (Diario Clarín, 16/9/97).

• Culturales. La valoración de los Ciervos Colorados (*Cervus elaphus*) en la artesanía y regalos para los turistas que visitan Bariloche (Provincia de Río Negro), donde esta invasora cuenta con un monumento nada más y nada menos que en la Intendencia de la ciudad. Otro monumento se levanta en su homenaje al pie del lago Lácar (Provincia de Neuquén). En ninguna de las dos provincias hay un monumento para el Huemul (*Hippocamelus bisulcus*) o el Pudú (*Pudu puda*), con quienes compite (Lever 1994), pero no sólo en lo biológico, como vemos. Cabría mencionar un ejemplo "estético": el 42 % de las especies exóticas de Sudáfrica fueron introducidas como plantas ornamentales.

• Legales. El incumplimiento de las disposiciones vigentes, como las que se enumeran, tiene implicancias jurídicas, dado que la Ley Nacional 22.421/81 de Conservación de la Fauna Silvestre establece en su Artículo 6º: "*Queda prohibido dar libertad a animales silvestres en cautiverio, cualquiera fuese la especie o los fines perseguidos, sin la previa conformidad de la autoridad de aplicación...*" Además, la Resolución 157/91 de la Administración de Parques Nacionales, en su Capítulo I, Artículo 6°, inciso b, estipula que: "*prohibe expresamente la introducción, suelta, transplante o reintroducción de ejemplares*

silvestres, o sus huevos, larvas o embriones, quedando exceptuados aquellos casos que con el debido respaldo de sus cuerpos técnicos la APN decida realizar". Por su parte, mediante la Resolución 376/97 de la Secretaría de Recursos Naturales y Desarrollo Sustentable (en su Articulo 1º dice: "*Toda introducción de ejemplares de una nueva especie exótica al país, cualquiera fuera la causa o destino de la misma, deberá estar precedida por una Evaluación de Impacto Ambiental (EIA).*" Mientras que en su Articulo 4º: "*Todo traslado de ejemplares vivos de estas especies exóticas, requerirá la autorización previa de la autoridad nacional de aplicación. A tal fin, el destinatario del traslado deberá presentar un estudio de impacto ambiental y la conformidad de la autoridad competente en el lugar hacia el cual se concretará el traslado.*"

Los especialistas (Aprile 1997, Bonino & Christie 1997, Chébez 1994, Cronk & Fuller 1995, Lever 1994, Navas 1987) coinciden en señalar que son muchos los problemas que originan las especies introducidas:
- Empobrecimiento de la biodiversidad de un lugar (por reemplazo de sistemas naturales multiespecíficos por otros donde unas pocas invasoras son dominantes).
- Alteración hidrológica.
- Alteración de la química del suelo (ej.: *Eucaliptus*).
- Alteración de procesos geomorfológicos (en algunos casos, contribuyen a la medanización o erosión; en otros, a acumular sedimentos en cuerpos de agua).
- Alteración del régimen del fuego (ej.: en algunos casos generan grandes volúmenes de materia combustible).
- Introducción de enfermedades (nuevas) o propagación de las ya existentes
- Usurpación de nichos ecológicos, hábitats o recursos (alimento, refugio, territorio, etc.) utilizados por especies autóctonas. Algunas áreas boscosas de Patagonia están siendo invadidas por coníferas europeas (*Pinus* spp.), al igual que las selvas ribereñas del delta del río Paraná por los ligustros y ligustrinas (*Ligustrum* spp.) asiáticas.
- Competencia, depredación, desplazamiento, expulsión, exclusión o extinción de especies autóctonas.
- Contaminación genética (por ejemplo, por hibridación entre especies o subespecies distintas).
- Desvalorización de las especies autóctonas y pérdida de identidad cultural-natural.

Las áreas más vulnerables a las introducciones son las Islas geográficas (en las Malvinas, por ejemplo, se introdujeron vacas -*Bos taurus*-, ovejas -*Ovis aries*-, Chanchos -*Sus scrofa domestica*- y zorros grises -*Dusicyon griseus*-). Del mismo modo, las islas ecológicas (como aquellos ecosistemas particulares o áreas naturales distribuídas en forma de parches), los centros de endemismos, las áreas con alta diversidad de especies y las que tienen presencia de especies amenazadas (Lever 1994).

La UICN sostiene que "*cuando una especie exótica introducida accidentalmente se propaga de manera exitosa y conspicua, se debe investigar cuál es el balance de los efectos económicos y ecológicos positivos y negativos. Si el efecto general es de carácter negativo, se deben tomar medidas para restringir el avance de la especie*" (Aprile 1997).

Sin duda, el tratamiento de estos problemas tan complejos merece un enfoque inter-

disciplinario. De todos modos, podemos convenir en las siguientes recomendaciones para apuntar a una solución de estos casos:

1. Como primer medida: evitar la liberación o asilvestramiento de nuevas formas o taxones.

2. Incorporar o fortalecer las figuras jurídicas para que se sancione con mayor severidad a los responsables de esas introducciones, obligándolos a resarcir a los daminificados (entre ellos, muchas veces el Estado) por los daños ocasionados.

3. Dar una respuesta a las siguientes necesidades:
a) la ejecución de un inventario y mapeo de las especies introducidas en el país
b) la evaluación del impacto ambiental de cada una
c) el análisis y propuesta de mitigación, manejo, control o erradicación
d) la autorización de criaderos de exóticas sólo en áreas donde ya habitan esas especies
e) la puesta en práctica de un plan de educación ambiental y campañas de difusión

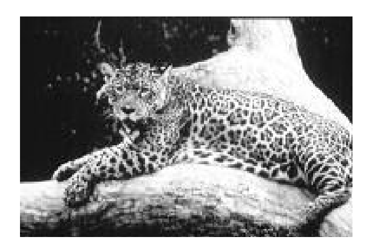
Cada especie puede presentar distintas situaciones (geográficas, socio-económicas, ecológicas, etc.) y causar distintos impactos. De ese modo, es lógico pensar que requieran de distintas políticas de manejo. Existen casos donde los perjuicios están claramente demostrados, mientras que en otros no se conoce bien la respuesta que han tenido los ecosistemas ante el intruso o que podrían tener con su erradicación una vez pasado mucho tiempo de haberse consolidado la misma.

La *FVSA* sostiene -como regla general- que en las áreas protegidas deben ser erradicadas, donde técnica, geográfica y económicamente sea posible y aconsejable. Del mismo modo, debe evitarse su expansión en áreas aún no "contaminadas". En donde no exista más alternativa que convivir con ellas, deberían aplicarse métodos de control que tiendan a disminuir o minimizar su impacto, y secundariamente, a sacar rédito económico de su aprovechamiento.

A pesar de la importancia ecológica del problema y de su alcance geográfico, socioeconómico y cultural, la ciudadanía ha recibido escasa información y esta ha sido poco esclarecedora. Como resultado, impera un desconocimiento que atenta contra la solución del problema. Existe confusión sobre el caracter -autóctono, exótico, doméstico, asilvestrado o cimarrón- de parte de nuestra biodiversidad, incluso de especies populares. Ante la inexistencia generalizada de sentido de pertenencia de nuestro recursos naturales autóctonos se manifiesta, en muchos casos, una jerarquización de las especies y hasta de los paisajes exóticos, en desmedro de los propios. No se acepta, así, la necesidad de las medidas que deberían tomarse con las ya introducidas -en muchos ca-

sos, drásticas e "impopulares", y no cesan los proyectos para introducir nuevos "invasores". Por ello, cualquier plan de mitigación, control o erradicación de una especie introducida requiere de una sólida campaña de concientización.

Especies amenazadas



Aunque en el pasado (desde el año 1600) las especies podían verse amenazadas o extinguidas por una única causa (caza, introducción de una especie exótica, etc.), en la actualidad las amenazas se han multiplicado. Los factores de impacto previamente mencionados desembocan en que las especies se vean amenazadas o desaparezcan por una sumatoria de variables adversas. El factor causal más importante es el deterioro o desaparición de su hábitat. Pero hay también otros factores:

- abundancia natural de la especie
- amplitud de su distribución geográfica
- habilidad para desplazarse o capacidad de fuga
- grado de intervención humana o de amenaza que sufre su hábitat
- lugar que ocupa en la cadena o pirámide alimenticia
- biología (potencial reproductivo, longevidad, amplitud trófica, etc.)
- grado de amenazas directas del ser humano (caza, comercio, persecución, etc.)

Para ser más gráficos, una especie que viva en una superficie pequeña, de un ecosistema amenazado, con pocas posibilidades físicas de huir, que es predadora altamente especializada, que vive pocos años y que está afectada por la caza furtiva tendría pocas posibilidades de sobrevivir en el futuro.

La *Unión Mundial para la Naturaleza* (IUCN 1996) clasifica a las especies en: "*extinto*", "*extinto en estado silvestre*", "*en peligro crítico*", "*en peligro*", "*vulnerable*" (estas tres últimas son las denominadas genéricamente como "amenazadas" de extinción). A éstas les siguen las tres categorías de "Menor Riesgo": "*dependientes de la conservación*", "*casi amenazadas*" y de "*preocupación menor*". Los animales o plantas que no están inmediatamente "amenazados" y cuya situación se sabe buena, sin riego de extinción alguna son los que están "fuera de peligro". Es conveniente aclarar las categorizaciones no son las mismas a nivel internacional, nacional y provincial. Una especie considerada "*En peligro crítico*" en la Argentina, podría estar con una "*preocupación menor*" en Paraguay o "*fuera de peligro*" en Brasil.

En base a estos criterios, la UICN publicó su lista de especies amenazadas en 1996.

Tabla 7: Especies amenazadas en el mundo
(sólo incluye a las categorías En Peligro Crítico, En Peligro y Vulnerable) -según UICN 1996-

Grupo zoológico	*Total de especies*
Mamíferos	1.096
Aves	1.107
Reptiles	253
Anfibios	124
Peces	734
Invertebrados	1.891
Todos los grupos	**5.205**

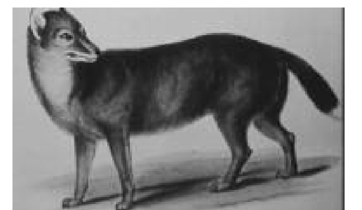
Listas rojas

En general, el conocimiento del estado de conservación de las especies silvestres argentinas es precario. Por ello, aún no existe información fidedigna para poder evaluar la situación de cada especie en forma científica y objetiva. Sin embargo, se han elaborado varias listas de especies amenazadas, basadas en la experiencia o percepción de sus autores, con el grado de error que ello supone.

A grandes rasgos, podemos convenir en que hay especies que se presume o que están:
1. Extintas
2. Extintas en estado silvestre
3. En estado crítico o muy amenazadas
4. Amenazadas
5. En situación desconocida por falta de información
6. Fuera de peligro
7. En expansión



Una de esas listas fue elaborada, a principios de los '80, por los Dres. *Claes Olrog y José María Gallardo* y se formalizó bajo la Resolución 144/83 de la *Secretaría de Agricultura y Ganadería de la Nación*, Anexa a la Ley Nacional de Fauna 22.421/81 de Conservación de la Fauna. Esta disposición categoriza -en distintas situaciones- a todas las especies de vertebrados argentinos, con excepción de los peces. Como la Resolución 144/83 merece actualizarse (tiene casi 20 años de antigüedad). Se está impulsando –oficialmente- un método sencillo de clasificación elaborado conjuntamente entre la *Dirección de Fauna y Flora Silvestre (Dr. Alfredo Reca) y la Universidad Nacional del Comahue* (Dras. *Carmen Úbeda y Dora Grigera*).



Por esa misma razón, en 1992, la FVSA desarrolló y publicó su propia lista de especies amenazadas, categorizando a 509 peces, anfibios, reptiles, aves y mamíferos amenazados de extinción (Bertonatti & González 1992 & 1993). Ellos representan cerca de un 20% de los 2.415 vertebrados citados para el país. Del total mencionado, 119 figuran en *listas rojas* internacionales. En el caso de las plantas, se estimó en no menos de 240 las especies amenazadas sobre un total aproximado a 9.000 (Chébez & Haene, en Chébez 1994).

Tabla 8: Cantidad de especies presentes y "amenazadas" en la Argentina
-según Bertonatti & González 1993, Chébez 1994, Lavilla *et al.* 2000-

ESPECIES	*Plantas*	*Peces de Agua Dulce*	*Peces Marinos*	*Anfibios*	*Reptiles*	*Aves*	*Mamíferos*	*Total*
Presentes	9.000	410	300	156	297	985	345	**11.493**
Amenazadas	50	80	61	61	51	163	113	**779**

Vida Silvestre (Bertonatti & González 1993) considera "extintas" a tres extinguidas (del mundo): el Guacamayo Azul (*Anodorhynchus glaucus*, que dejó de observarse en 1950), el Zorro-lobo de las Malvinas (*Dusicyon australis*, desaparecido en 1876) y la Lagartija del Lago Buenos Aires (*Liolaemus exploratorum*, que desde 1896 nunca más volvió a hallarse). Otras cuatro están "extintas en estado silvestre" (sobreviven sólo en cautiverio): los Caracoles Acuáticos de Apipé (*Aylacostoma guaraniticum, A.chloroticum, A.stigmaticum y A.cinculatum*), cuyo hábitat desapareció en 1994 por el llenado del embalse de la represa Yacyretá (Bertonatti 1999).

Existe un listado preliminar de las especies de plantas vasculares argentinas en peligro de extinción (Chebez & Haene en Chébez 1994) y algunas especies o grupos son considerados en listados internacionales. Según esta lista nueve especies estarían "extintas" para el país: *Habranthus caerulens, Dieffenbachia aglaonematifolia, Lobivia walteri, Eleocharis tucumanensis, Astragalus flavocreatus, Ipheion tweedianum y I.vittatum*. También considera unas 240 especies como "amenazadas". Entre ellas, algunas que aparecen en listados internacionales: como el Alerce (*Fitzroya cupressoides*), el Ciprés de las Guaytecas (*Pilgerodendron uvifera*), el Pehuén (*Araucaria araucana*) y el Pino del Cerro (*Podocarpus parlatorei*), además de las siguientes familias completas, cactáceae, orchidáceae, dicksoneáceae y cyatheáceae.

Si bien, tanto la Nación como algunas provincias han comenzado a proteger legalmente a muchas de estas especies (por ejemplo, declarándolas monumentos naturales), la



falta de control de las normas, la continua degradación de sus hábitats y la falta de planes de investigación en torno a ellas hacen que -en la mayoría de los casos– sea difícil revertir su retroceso numérico.

Finalmente, la FVSA tuvo protagonismo en la realización de investigaciones, gestiones de conservación y materiales educativos sobre especies amenazadas. Realizó una decena de campañas de investigación de la biología y/o de conservación del Macá Tobiano (*Podiceps gallardoi*) (Beltrán et al. 1992, Bertonatti et al. 1993), del Huemul (*Hippocamelus bisulcus*) (Serret 2000), de Venados de las Pampas (*Ozotoceros bezoarticus*) (Parera & Moreno 2000), de la Ballena Franca Austral (*Eubalaena australis*), de Tortugas Terrestres (*Chelonoidis chilensis, Ch.donosobarrosi y Ch.carbonaria*) (Waller 1986) y del Cardenal Amarillo (*Gubernatrix cristata*) (Bertonatti & López Guerra 1997). Mantuvo una Estación de Recría de Pudúes (*Pudu puda*) en isla Victoria, en convenio con la APN y la *Sociedad Zoológica de Nueva York* (Chébez 1994). Realizó un inventario de las orquídeas del Parque Nacional Iguazú (Johnson 1996), varias de las cuales están amenazadas, y elaboró innumerables materiales educativos y notas divulgativas sobre esas y otras especies (Bertonatti *et al.* 1994).

HERRAMIENTAS PARA RESOLVER LOS PROBLEMAS AMBIENTALES

El diagnóstico presentado requiere una serie de esfuerzos, de distinto tipo, para resolver los principales problemas ambientales indicados. Ante la necesidad de conservar la naturaleza y promover el desarrollo sustentable en base a ella, es vital disponer de estrategias y planes de acción que permitan identificar qué zonas merecen ser protegidas, y con qué tipos de protección, así como qué zonas deben ser enfocadas hacia la promoción del desarrollo sustentable. Una política que integre ambas estrategias permitirá un uso sostenible de nuestros recursos, así como una permanencia de los servicios ambientales que ofrecen muchos ambientes naturales a los ciudadanos.

Areas protegidas



El primer elemento de esta estrategia integrada puede ser el de una mejor planificación para la creación de nuevas áreas protegidas, así como una priorización de los esfuerzos que deben ser asignados para hacerlo y para instrumentar tanto las nuevas como las previamente existentes.

La primer área protegida del país surgió en 1903. Fue el "Parque Del Sur", que luego se convirtió en el Parque Nacional Nahuel Huapi. Fue el primero de la Argentina y el tercero de América, después de Yellowstone (1872) en Estados Unidos y Banff (1885) en Canadá. En 1934 se creó la Dirección –hoy, Administración- de Parques Nacionales (APN).

El Sistema Nacional de Areas Protegidas está formado por parques y reservas bajo dominio y jurisdicción del Estado nacional, de los estados provinciales y de los municipios. También hay áreas protegidas a cargo de personas e instituciones privadas. Según sea esta jurisdicción y dominio, existe en general una gran diferencia en cuanto al manejo efectivo de las áreas.

A la fecha actual, en el país existen unas 250 áreas protegidas, que cubren aproximadamente 14,5 millones de hectáreas, es decir, algo más del 5% de la superficie nacional (excluyendo la Antártida e Islas del Atlántico Sur). Treinta y tres de ellas están bajo jurisdicción federal: 32 dependiendo de la APN y la restante a cargo del Gobierno Autónomo de la Ciudad de Buenos Aires (el Parque Natural y Zona de Reserva Ecológica Costanera Sur, de 350 hectáreas). Estas 33 áreas protegen casi 3,4 millones de hectáreas, el equivalente al 1,25% de la superficie total del país (Burkart *et al.* 1994).

Tabla 9: Areas protegidas por provincia bajo jurisdicciones federal y provincial

	Jurisdisdicción Federal		*Jurisdicción Provincial*		*Ambas Jurisdicciones*		
Provincia	*N° áreas protegidas*	*Superficie protegida*	*N° áreas protegidas*	*Superficie protegida*	*N° áreas protegidas*	*Superficie protegida*	*%*
Buenos Aires	1	3000	30	126484	31	129484	0.42
Capital Federal	1	350	0	0	1	350	1.75
Catamarca	0	0	1	770000	1	770000	7.50
Chaco	2	15010	6	510382	8	525392	5.27
Chubut	2	286700	19	383190	21	670390	2.98
Córdoba	1	37000	14	1083690	15	1120839	6.78
Corrientes	1	15060	2	1214199	3	1229259	13.94
Entre Ríos	2	10958	5	1093	7	12051	0.15
Formosa	2	57000	5	37760	7	94760	1.31
Jujuy	2	92306	5	668022	7	760328	14.29
La Pampa	1	9905	9	51256	10	61161	0.43
La Rioja	1	215000	2	414000	3	629000	7.01
Mendoza	0	0	9	447768	9	447768	3.01
Misiones	2	68220	31	377283	33	445503	14.95
Neuquen	4	882251	7	66695	11	948996	10.09
Río Negro	1	222000	7	1646535	8	1856416	9.20
Salta	3	181601	6	1458266	9	1639867	10.55
San Juan	2	246000	5	1612416	7	1856416	20.71
San Luis	1	150000	5	64294	6	214294	2.79
Santa Cruz	3	842800	12	102205	15	945005	3.87
Santa Fe	0	0	21	34860	21	34860	0.26
Santiago del Estero	0	0	1	114250	1	114250	0.84
Tierra del Fuego	1	63000	5	53903	6	116903	3.54
Tucumán	1	10661	6	46851	7	56851	2.52
Totales	**33**	**3408822**	**213**	**11285402**	**246**	**14680143**	**5.26**

NOTA: los datos de esta tabla difieren de la de APN (1998) debido a algunas actualizaciones.Fuente: Burkart et al. (1997), APN (2000)

Los criterios de creación de los parques nacionales variaron con el tiempo. En una primera etapa, se jerarquizó la protección de sitios de alto valor paisajístico. Paralelamente, se buscó consolidar la soberanía en áreas fronterizas y proteger las nacientes de ríos importantes. Este período se extendió hasta 1946. Bajo este esquema se protegió, a nivel nacional, un 85% de la superficie protegida actualmente. A partir de entonces, comienzan a incorporarse muestras representativas del patrimonio natural del país en función de su importancia biogeográfica, dejando en un segundo plano las ponderaciones recreativas y turísticas (Vila & Bertonatti 1994). Ya a mediados de siglo, se enfatiza en conservar muestrarios representativos de la biodiversidad ecosistémica del país, criterio actualmente vigente.

Hoy en día, además de buscar una correcta representatividad de ecosistemas y paisa-

jes, se tiende a proteger también los servicios ambientales provistos por la naturaleza. Así, no sólo debería limitarse el esfuerzo a la protección de el servicio ambiental más evidente (como ha sido la protección de cuencas), sino que también se incorpora en la discusión la necesidad de conservar otros procesos naturales ecológicos. Un ejemplo de ello puede ser el pulso de crecidas en una llanura de inundación o los ritmos naturales del fuego en un ambiente adaptado a este factor de evolución biológica.

Este tipo de nuevos conceptos son especialmente útiles a la hora de identificar y seleccionar áreas protegidas marinas, las que deberían conservar especialmente los procesos ecológicos que permiten asegurar la abundancia natural de nuestros recursos ictícolas, y no solamente la belleza y biodiversidad de nuestras costas. Como resultado de este enfoque, sería deseable, por ejemplo, que algún parque nacional marino proteja zonas claves en estuarios, bahías y rías, que actúan como criaderos de juveniles de especies de importancia económica. Respecto de las áreas protegidas marinas aun hoy se da la confusión con aquellas áreas protegidas terrestres que incluyen costas. Un área protegida marina debe ser definida como tal siempre que la superficie de agua que cubre sea mayor que su superficie terrestre (Kelleher 1999).

Desde mediados de los '80, se iniciaron estrategias provinciales de áreas protegidas, donde se proponían áreas en buen estado de conservación que merecían ser protegidas como reservas nacionales, provinciales o municipales (Abet, s/f; Burkart *et al.* 1994; Chébez 1984; Márquez *et al.* 1991; Rolón 1988, Rolón & Chébez 1998). Comparando la superficie de áreas protegidas de cada jurisdicción llama la atención que las provincias más desarrolladas -como Buenos Aires y Santa Fe- cuentan con un porcentaje bajísimo de áreas protegidas (0,1-0,4%), mientras que otras provincias menos desarrolladas -como San Juan- cuentan con una superficie elevada (más del 20%). De alguna manera esto es consecuencia del valor económico de las tierras, del patrón de colonización y de la voluntad política para proteger áreas naturales.

En 1984 el Congreso Nacional declaró Monumento Natural de la Nación a la Ballena Franca Austral (*Eubalaena australis*) y -en 1996- al Huemul (*Hippocamelus bisulcus*) y a la Taruca o Venado Andino (*H.antisensis*). Dicha figura legal hace que la APN sea la principal autoridad de aplicación (también lo es la Dirección de Fauna y Flora Silvestres de la Nación). En 1990 se incorporaron otras Reservas Nacionales Naturales Estrictas: Otamendi, San Antonio y Colonia Benítez.

El sistema nacional es bastante efectivo, dado que se trata de reservas relativamente bien instrumentadas, con planes de manejo, personal, vehículos, programas educativos y de investigación. La APN cuenta con dos sedes en Buenos Aires, cuatro Delegacio-

nes Regionales Técnicas y unos 200 guardaparques, que cumplen con tareas de control y vigilancia, en una proporción aproximada a uno cada 15.000 hectáreas. Además, las Delegaciones mencionadas llevan adelante un registro de avistajes de especies prioritarias para la conservación (Administración de Parques Nacionales 1992), cosa que no ocurre en los sistemas de áreas protegidas provinciales. Sin embargo, la mayoría de los parques nacionales están subprotegidos: el número de guardaparques es insuficiente, hay algunas seccionales abandonadas, restan elaborar planes de manejo e instalar centros de interpretación en casi todas sus unidades (como los tienen, por ejemplo, los parques nacionales El Palmar, Los Alerces, Iguazú y Nahuel Huapi).

Las restantes áreas protegidas suman cerca de 200 y un total de casi 10 millones de hectáreas, algo así como el 3,5% del país. Estas áreas están bajo jurisdicción provincial, a cargo de distintas dependencias, municipalidades, órganos nacionales y fundaciones privadas (Burkart et al. 1997). En esta última situación se encuentran las dos "Reservas de Vida Silvestre" ("*Campos del Tuyú*" y "*Urugua-í*", de unas 3.000 ha cada una) y los 13 "Refugios de Vida Silvestre" de la FVSA, que actualmente abarcan unas 50.000 ha (D.Moreno y A.Carminati *com.pers.*). Estos se manejan mediante convenios entre sus propietarios particulares y la FVSA, sometiéndose a una evaluación del cumplimiento de los mismos que determina anualmente la continuidad de los acuerdos.

En materia de áreas protegidas bajo dominio privado, cabría considerar que –salvo excepciones- su permanencia en el tiempo se ve limitada por la actual carencia, en la Argentina, de mecanismos legales que aseguren su conservación tras cambiar de propietario. En Estados Unidos y otros países estos mecanismos existen, bajo el nombre de *"easement"* o "servidumbre', consistente en cláusulas restrictivas en relación al uso de una propiedad por parte de sus nuevos dueños.

La mayoría de las áreas protegidas provinciales se encuentran en una situación mucho más desfavorable que las nacionales. Al menos, la mitad de ellas no cuenta con ningún grado de control (Burkart *et al.* 1997), algunas cuentan con personal, pero no con recursos, o el personal afectado no reúne la preparación necesaria. En síntesis, la mayoría de las áreas protegidas por las provincias se encuentran en una situación deficiente a tal punto, que la instrumentación de las mismas casi tiene carácter de excepción. Por ello, suele definírselas como "*reservas de papel*", dado que no figuran más que en un decreto o una ley de creación. Según la APN (Burkart et al. 1998) en la Argentina hay al menos 4.670.977 ha de "*parques de papel*". Esa cifra corresponde a las áreas protegidas que -por carecer de control, de administración, de planes de manejo, de estudios científicos e, incluso, de visitantes turísticos- no entran en la definición oficial de áreas con "*algún grado de implementación*". Para la *Fundación Vida Silvestre Argentina* la superfi-

cie real de estas áreas protegidas virtuales podría exceder los 10 millones de hectáreas, teniendo en cuenta la gran cantidad de parques y reservas provinciales, municipales y privadas que no deberían ser clasificadas como áreas con "*algún grado de implementación*" por la sola existencia de uno de los factores mencionados.

Además, la Argentina cuenta con:

• **9** ***Reservas de la Biosfera:*** Laguna de los Pozuelos, Laguna Blanca, San Guillermo, Ñacuñán, Parque Costero del Sur, Yabotí, Laguna Mar Chiquita, Riacho Teuquito y Delta del Paraná. Salvo las dos últimas, todas están reconocidas por la UNESCO.

• **3** ***Sitios de Patrimonio Mundial Natural:*** los Parques Nacionales Los Glaciares e Iguazú, y Pla. Valdés.

• **2** ***Sitio de Patrimonio Mundial Cultural:*** Parque Provincial Cañadón del río Pinturas, Misiones Jesuíticas.

• **3** ***Sitios Hemisféricos de la Red Hemisférica de Aves Playeras*** de Humedales para las Américas: San Antonio Oeste, Laguna de Mar Chiquita-Bañados del Río Dulce y Costa Norte de Tierra del Fuego.

• **7** ***Sitios Ramsar:*** Laguna Pozuelos, Laguna Blanca, Pilcomayo, Laguna Llancanelo, Bahía Samborombón, Costa Norte de Tierra del Fuego y Lagunas de Guanacache.

Tabla 10: Areas protegidas por eco-región, según su grado de implementación

Ecoregión	*Superficie (S) ha*	*S Protegida a con Jurisd. Federal ha*	*Protegida con Jurisd. Federal ha*	*S. Protegida Total (legalmente declarada) ha*	*S. Protegida Total (legalmente declarada) %*	*S. Protegida con algún grado de implementación ha*	*S. Protegida con algún grado de implementación %*
Altos Andes	13,891,000	74,000	0.53%	2,203,717	15.86%	1,176,300	8.47%
Bosques Andino-Patagónicos (incl. Selva valdiviana)	6,604,000	1,998,008	30.25%	2,151,644	32.58%	2,095,960	31.74%
Costa y Mar argentino	-	-	-	-	-	-	-
Chaco (Húmedo, Seco y Serrano)	65,404,000	211,210	0.32%	3,354,369	5.13%	1,136,549	1.74%
Delta del Paraná	3,609,000	5,458	0.15%	22,963	0.64%	16,224	0.45%
Espinal	32,536,000	8,500	0.03%	56,579	0.17%	32,882	0.10%
Estepa Patagónica	53,998,000	298,743	0.55%	2,544,448	4.71%	1,949,255	3.61%
Monte	36,215,000	120,755	0.33%	1,225,330	3.38%	1,182,891	3.27%
Pampa	46,826,000	0	0.00%	139,937	0.30%	130,447	0.28%
Puna y Prepuna	12,457,000	45,150	0.36%	2,270,850	18.23%	1,588,350	12.75%
Selva Paranaense	2,751,000	68,220	2.48%	445,503	16.19%	443,271	16.11%
Yungas	4,890,000	190,767	3.90%	250,176	5.12%	242,410	4.96%
TOTAL	**279,181,000**	**3,020,811**	**1.08%**	**14,665,516**	**5.25%**	**9,994,539**	**3.58%**

Prácticamente, la mitad de las eco-regiones del país se encuentran pobremente representadas en el sistema de áreas protegidas (menos del 10% de su superficie bajo protección, que es lo considerado usualmente como deseable a nivel internacional). En particular: Pampas, Campos y Malezales, Monte, Estepa Patagónica, Espinal y Yunga. Si distinguimos lo formalmente protegido de lo realmente protegido, tan sólo los bosques andino-patagónicos se encuentran bien representados (superficie protegida e implementada a nivel federal superior al 10%). Por este motivo, el compromiso de la República Argentina formalmente anunciado ante el WWF en 1997 por la Cancillería de proteger al menos el 10% de cada eco-región boscosa del país requerirá, para ser concretado un importante esfuerzo de protección. El mismo debería basarse en la creación de nuevas áreas protegidas y en la implementación de muchas de las existentes, utilizando toda la diversidad de las categorías de protección con que cuentan el estado federal y las provncias involucradas. Para cumplir cabalmente con dicho anuncio la Fundación Vida Silvestre Argentina está dispuesta a proponer prioridades, cronogramas para cumplirlas y a realizar las gestiones necesarias ante el Banco Mundial, entidad que apoya este tipo de compromisos establecidos ante el *WWF*.

Periódicamente, la *APN* explora nuevas áreas a proteger y produce informes con propuestas concretas (Krapovickas *et al.* 1994a & 1994b, Bucher 1997). Paralelamente se busca aunar criterios y desarrollar tareas conjuntas con las provincias, lo que ha dado resultados dispares.

Chebez (en Kirbus 1984) listó 107 localidades proyectadas como áreas naturales protegidas (monumentos naturales, reservas integrales, reservas zoológicas y faunísticas y reservas botánicas o forestales). Más recientemente, Wege & Long (1995) detectaron 43 áreas claves en la Argentina para las especies de aves amenazadas del Neotrópico, 26 de las cuales cuentan con algún grado de protección formal (ej.: parque nacional, reserva provincial). Por otra parte, la APN realiza gestiones -en distintos grados de avance- para que unas 30 áreas naturales se sumen al sistema nacional, ya sea ampliando las unidades de conservación actualmente protegidas o bien creando nuevos parques nacionales (S.Krapovickas *in litt.*). El proyecto que, durante los últimos años ha sido impulsado con más fuerza desde a APN implica la intención de crear cinco nuevos parques nacionales, para lo cual se ha obtenido apoyo financiero del *Banco Mundial*. En el caso de la primera prioridad identificada (proyecto Parque Nacional Los Venados, en San Luis) la Fundación Vida Silvestre Argentina concuerda plenamente. En otros casos, no discute el valor de las áreas, aunque considera que no quedan totalmente claros algunos de los criterios utilizados. A pesar de ello, la creación de las cinco unidades es prioritaria y debería ser implantada con urgencia. Este problema es nítidamente visible en el ámbito provincial, donde frecuentemente la creación de áreas protegidas pasa más por las oportunidades catastra-

les que por un diseño razonado que permita priorizarlas. Por consiguiente, los criterios de selección de las áreas prioritarias merecen ser revisados críticamente. El ámbito para hacerlo debiera ser la *Red Nacional de Áreas Protegidas*.

Por otra parte, organizaciones como la FVSA impulsan –desde hace años- la "compensación" de impactos ambientales de grandes obras mediante la creación de nuevas áreas protegidas que representen a los ecosistemas afectados. Así lo peticionó ante las autoridades misioneras por la represa Urugua-í (1988) y ante la *Entidad Binacional Yacyretá* (1993) por la represa homónima. Otro tipo de casos es el planteado ante los gasoductos *Nor Andino y Atacama* (1999), que consistió en la solicitud a dichas empresas de realizar un esfuerzo extraordiario de orden regional donde ellas desarrollan actividades con distinto nivel de impacto. En casi todos los casos mencionados, los resultados fueron positivos: pudieron crearse nuevas áreas protegidas (como el Parque Provincial Urugua-í, de 84.000 ha) o bien fortalecer las ya existentes (por ejemplo, las ubicadas dentro del Parque Provincial Iberá). Recientemente, la *FVSA* gestionó la donación de tres propiedades (unas 20.000 ha) con yungas a la Provincia de Salta y a la *APN*, como resultado de su mediación ante el gasoducto *Nor Andino* y la empresa *Techint* (Fundación Vida Silvestre Argentina 2000). La selección de estas donaciones fue coherente con las necesidades de conservación más urgentes identificadas en el ejercicio de priorización eco-regional realizado por *Vida Silvestre*. Así, se donaron áreas representativas de selva pedemontana y bosque montano de altura, los ambientes más desprotegidos de las yungas.

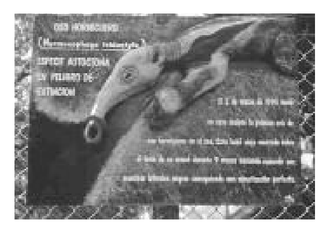
Las formas de generar nuevas áreas protegidas son muy diversas. Las oportunidades deben ser cuidadosamente analizadas en función de su importancia en un esquema de priorización consensuado.

La Red Nacional de Areas Protegidas impulsa una serie de corredores biológicos en distintas zonas del país. Esta visión es más eficiente que la antigua concepción de un sistema de parques y reservas fragmentados, los cuales se han revelado muchas veces carentes de posibilidades de conexión con otras áreas naturales. La conectividad ecológica es un elemento esencial para aumentar la viabilidad de la supervivencia de especies y ambientes.

Las categorías con menor grado de restricción (en cuanto a su uso o manejo) como, por ejemplo, las reservas de uso múltiple, no han sido –en general- estimuladas ni utilizadas. Sin embargo, su potencial es enorme y ya se ven algunos indicios de interés por empezar a utilizar estas herramientas en ciertas provincias como Salta. En este tipo de figuras normativas la gestión conjunta del área protegida puede ser clave para su éxito. Idealmente, dicha co-gestión, sin interferir en el dominio del área, debe permitir su

manejo consensuado entre las administraciones involucradas geográfica o funcionalmente en dicha zona con ONGs, instituciones científicas, etc.. De algún modo, este es el esquema desarrollado en la Reserva Ecológica Costanera Sur. El papel de los municipios en estos esquemas puede ser central, tanto para lograr una mayor valoración en las comunidades locales de las áreas protegidas de nivel federal o provincial, como para impulsar redes de pequeñas áreas protegidas municipales, las que muchas veces pueden cumplir un papel de conservación importante, por ejemplo, para ciertos taxones.

Jardines botánicos, zoológicos, acuarios y museos de ciencias naturales



El primer zoológico de la Argentina seguramente fue el de Juan Manuel de Rosas, en donde hoy se encuentra el Parque Tres de Febrero, en la Ciudad de Buenos Aires. Muy cerca de allí, en 1888, se creó el primer Jardín Zoológico del país con criterios de uso público: el de Buenos Aires. En el mismo año, se creó el Museo de Ciencias Naturales de La Plata, que hoy lleva el nombre de su fundador: Francisco P. Moreno. Más tarde, en 1937, se fundó el Jardín Zoológico de esa ciudad. Pero nuestro primer museo fue el Museo Argentino de Ciencias Naturales "Bernardino Rivadavia", que originalmente se halló en la Manzana de las Luces de la Capital Federal.

Según el *Consejo Internacional de Museos* (ICOM) un museo "*es una institución permanente, sin fines de lucro, al servicio de la sociedad y de su desarrollo, abierta al publico, que realiza investigaciones concernientes a los testimonios materiales del hombre y su entorno, los adquiere, los conserva, los comunica y, principalmente, los exhibe con fines de estudio, educación y deleite*." En gran medida, esta definición tiene grandes aspectos en común con lo que debieran ser también los zoológicos, los jardines botánicos y los acuarios, dado que reunen características, objetivos, problemáticas, desafíos y realidades comunes. En definitiva, deben actuar como centros de conservación *ex situ* del patrimonio natural y cultural de la sociedad. Esto se topa con un antiguo concepto ya señalado por Eduardo Ladislao Holmberg (primer director del Zoológico de Buenos Aires): "*La obra está hecha y sólo falta que la gente aprenda o reconozca que el Jardín Zoológico le pertenece; que debe hacer cuanto pueda para evitar los desmanes de la estupidez y de la ignorancia, proponiéndose siempre conservar y enriquecer el valioso fundamento actual*" (1889).



De todos modos, un relevamiento de los principales zoológicos, botánicos, acuarios y museos de ciencias naturales revelaría la brecha entre lo deseable y lo posible, con virtudes y defectos generalizados. Incluso, percibi-

ríamos con facilidad que muchas de las instituciones que se autodenominan "museos" o "zoológicos" no lo son. Sin dudas, la mayoría de estas instituciones -en particular, las estatales- tienen serias dificultades para desarrollar sus acciones recreativas, de investigación, educación y conservación. El público infantil, por ejemplo, aunque constituye uno de sus pilares en materia de ingreso de visitas requiere un replanteo generalizado de las estructuras, lenguajes comunicacionales, servicios, seguridad y circuitos, que por lo general no fueron diseñados para ellos. Por otra parte, no se han estimulado las exhibiciones itinerantes para aquellos públicos con impedimentos para visitarlas (ancianos, enfermos, presos, huérfanos).

Hoy, los inventarios actualizados se necesitan más que nunca, tanto a escala provincial como nacional. Si se ignora la colección albergada difícilmente pueda pensarse en un plan o estrategia para su conservación a mediano o largo plazo. Los especímenes museológicos -como los ejemplares de los zoológicos o botánicos están subaprovechados. Son excepcionales los casos en los que un acuario, zoológico, botánico o museo de ciencias naturales llevan el liderazgo de la conservación de una especie. Por ese motivo, para que estas instituciones actuen como verdaderas herramientas de conservación se hace necesario darle los recursos para recuperarlas como lugares de aprendizaje, de entrenamiento y de investigación. La indiferencia de muchos decisores del "establishment" político, administrativo y aún cientÌfico ante la supervivencia inercial de gran número de estas instituciones contrasta con el gran esfuerzo personal que muchos técnicos y científicos realizan para revertir los aspectos más deficientes en sus respectivos ámbitos de trabajo.

En contrapartida, en este tipo de instituciones se percibe una evolución positiva, aunque lenta. En particular, en lo referente a la "puesta en valor" de la colección. Las jaulas son reemplazadas por recintos que recrean escenarios silvestres e, incluso, que funcionan como "recintos de inmersión", donde el visitante se introduce en el "hábitat" de los animales. En los museos, las vitrinas se transforman en dioramas y apoyaturas interactivas. En los jardines botánicos y acuarios la disposición u ordenamiento de la colección sigue obedeciendo a lineamientos más bien estéticos u orientados a recrear una clasificación taxonómica que a sustentar un "guión" conservacionista.

Tal como lo sugiere el Prof. Julio R. Contreras, "*es hora de plantearse, entonces, si el país debe o no mantener sus colecciones científicas en general y, en particular, en el plano vertebradológico. Si la respuesta fuera positiva -y existen razones de peso para avalarla- debe cesar la actitud desaprensiva, ambivalente o hipócrita sostenida en las últimas décadas, para incorporarlas en forma efectiva y planificada al patrimonio cultural y científico de la Nación. Sin duda, este planteo acompaña a otro interrogante escencial: debemos tener ciencia propia o ser permanentes subsidiarios, dependientes de lo que se logre y disponga en el primer mundo?*" Nos resta entonces

sincerarnos si es que –como lo cree *Vida Silvestre*– que los jardines botánicos, zoológicos, acuarios y museos de ciencias naturales tienen un lugar protagónico que ocupar en la conservación *ex situ* del patrimonio natural argentino.

El marco legal ambiental



Para resolver los problemas ambientales, los marcos legales son una herramienta primaria. El tema medioambiental generó un grave problema en el campo del derecho (particularmente, en el administrativo), porque el estado esta dividido en distintas reparticiones que toman decisiones independientemente, pero muchas veces afectando a un mismo ecosistema o recurso natural (R.Koolen *com. pers.*).

Nuestro país ha dictado entre 3.000 (Gruss & Waller 1988) y 5.000 normas vinculadas a la conservación, prácticamente sobre todos los recursos naturales: aire, suelo, agua, bosques, fauna y flora (Cerutti 1993). No obstante, su aplicación es precaria, ineficiente y desorganizada. Y en esto, el sistema federal complica la situación, superponiendo jurisdicciones y frecuentemente presentando contradicciones entre las normativas provinciales entre sí y también con las nacionales. En gran medida debido a estas causas, son pocos los ilícitos contra el medio ambiente que, en general, son investigados, y menos aún los que logran ser esclarecidos. Las sentencias son escasas y cuando se trata de condenas, éstas no suelen desalentar al transgresor. La falta de coordinación entre las autoridades de aplicación de las leyes (Administración Nacional de Aduana, Direcciones de Fauna y Flora Silvestres nacional y provinciales, fuerzas de seguridad, etc.) es importante. En este sentido han sido presentados al Congreso tres proyectos de modificación del Código Penal, para incluir y tipificar los delitos contra el ambiente, la salud humana y la vida silvestre. La Fundación Vida Silvestre Argentina reunió más de 1.200.000 firmas hace algunos años con ese fin, las que fueron entregadas al Congreso de la Nación.

En 1994 se realizó una modificación de la Constitución Nacional, incorporando nuevos conceptos ambientales de gran trascendencia. Entre ellos, se destacan:

– Artículo 41: "*Todos los habitantes gozan del derecho a un ambiente sano, equilibrado, apto para el desarrollo humano y para que las actividades productivas satisfagan las necesidades presentes sin comprometer las de las generaciones futuras; y tienen el deber de preservarlo. El daño ambiental generará prioritariamente la obligación de recomponer, según lo establezca la ley. Las autoridades proveerán a la protección de este derecho, a la utilización racional de los recursos na-*

turales, a la preservación del patrimonio natural y cultural y de la diversidad biológica, y a la información y educación ambientales. Corresponde a la Nación dictar las normas que contengan los presupuestos mínimos de protección, y a las provincias, las necesarias para complementarlas, sin que aquellas alteren las jurisdicciones locales. Se prohibe el ingreso al territorio nacional de residuos actual o potencialmente peligrosos, y de los radioactivos."

– Artículo 43: "*Toda persona puede interponer acción expedita y rápida de amparo, siempre que no exista otro medio judicial más idóneo, contra todo acto u omisión de autoridades públicas o de particulares, que en forma actual o inminente lesione, restrinja, altere o amenace, con arbitrariedad o ilegalidad manifiesta, derechos y garantías reconocidos por esta Constitución, un tratado o una ley. En el caso, el juez podrá declarar la inconstitucionalidad de la norma en que se funde el acto u omisión lesiva. Podrán interponer esta acción contra cualquier forma de discriminación y en lo relativo a los derechos que protejan al ambiente, a la competencia, al usuario y al consumidor, así como a los derechos de incidencia colectiva en general, el afectado, el defensor del pueblo y las asociaciones que propendan a esos fines, registradas conforme a la ley, la que determinará los requisitos y formas de su organización. Toda persona podrá interponer esta acción para tomar conocimiento de los datos a ella referidos y de su finalidad, que consten en registros o bancos de datos públicos, o los privados destinados a proveer informes, y en caso de falsedad o discriminación, para exigir la supresión, rectificación, confidencialidad o actualización de aquellos. No podrá afectarse el secreto de las fuentes de información periodística. Cuando el derecho lesionado, restringido, alterado o amenazado fuera la libertad física, o en caso de agravamiento ilegítimo en la forma o condiciones de detención, o en el de desaparición forzada de personas, la acción de hábeas corpus podrá ser interpuesta por el afectado o por cualquiera en su favor y el juez resolverá de inmediato, aun durante la vigencia del estado de sitio.*"

Además, por el Art. 121 de la Constitución Nacional, se mantiene el principio de que las provincias conservan todo el poder no delegado en el gobierno federal, como es el caso del tema ambiental. Será de competencia federal establecer las normas que contengan los presupuestos mínimos, y de competencia provincial el dictado de normas complementarias más rígidas. Por el Art. 124 queda reservado a las provincias el dominio originario de los recursos naturales dentro de su jurisdicción, quedando consagrada la facultad de los administrados de requerir a la administración central la información sobre datos ambientales que obren en su poder (Coria *et al.* 1998). El dominio originario de los recursos naturales por parte de las provincias reviste especial trascendencia, dado que –con frecuencia– la opinión pública ignora esta competencia, asumiendo (equívocamente) que el Estado Nacional es quien tiene dicho dominio sobre todo el territorio del país.

Principales Leyes y Decretos Nacionales



Dado que la República Argentina es un país federal, la legislación incluye leyes tanto nacionales como provinciales. En el caso de los recursos naturales, los gobiernos provinciales tienen competencia sobre el manejo y explotación dentro de sus territorios, y las leyes nacionales sólo pueden entrar en vigencia a través de la adhesión formal por parte de las provincias.

Según el Pacto Federal Ambiental que se firmó en julio de 1993 entre la Nación y las provincias, éste debería ser el instrumento de compromiso nacional para consensuar un marco ambiental, un piso a partir del cual se fijen las bases que todos debemos acatar. Así mismo, debería llevar adelante políticas para cumplir con el Programa 21, promover la unificación de los organismos ambientales y sistematizar la legislación, confeccionando digestos, además de desarrollar la concientización ambiental. Varias provincias ratificaron –por medio de sus legislaturas- este Pacto y el COFEMA, es decir, el Consejo Federal del Medio Ambiente. Este es un organismo interjurisdiccional donde están representadas todas las provincias, la Nación y la Ciudad de Buenos Aires. Según Coria *et al.* (1998) "*el COFEMA es una entelequia sin roles, presupuesto ni objetivos y el Pacto Federal Ambiental, una expresión de voluntad sin operatividad. Ambos deben ser rediseñados y potenciados para lograr los objetivos ambientales federales. Estos sólo podrán delinearse a partir de la adopción de sistemas de consenso o procesos de colaboración para la toma de decisiones, ya que es la única manera de mejorar el desempeño de las instituciones.*". La participación federal es importante y la existencia de estos nuevos ámbitos es auspicioso. Sin embargo, críticas como la citada merecen ser tenidas en cuenta para mejorar el funcionamiento de estas instituciones.

Si bien la Secretaría de Recursos Naturales y Política Ambiental es el organismo nacional por excelencia dedicado al tema, no posee las facultades suficientes para amalgamar la temática ambiental. Además del Ministerio De Desarrollo Social y Medio Ambiente, otros ministerios nacionales tienen sus componentes ambientales y se rigen con sus propios "presupuestos mínimos", como el Ministerio de Economía (con sus Secretarías de Energía, de Industria, Comercio y Minería, Recursos Hídricos; organismos como el IASCAV o el SENASA) el Ministerio del Interior (del que depende la Policía Federal Argentina y su división de Prevención del Delito Ecológico), el Ministerio de Defensa (del que depende Gendarmería Nacional y su División Protección Ambiental) o el Ministerio de Educación (con su Departamento de Educación Ambiental) (Coria *et al* 1998). Semejante dispersión de responsabilidades ambientales

torna casi imposible articular políticas y estrategias integradas para la conservación y el uso sustentable.



Además del derecho ambiental del derecho público existen regulaciones, de un "marco voluntario" que surge como una necesidad –especialmente desde el sector empresarial- para contar con una normalización que permita el desarrollo de tareas o generar productos. Este marco se acuerda entre las partes interesadas a través del consenso, y gozan de aceptación y reconocimiento general. La conformidad con las normas brinda confianza interna a la empresa y externa a sus socios, a través de referencias para reconocer las mejores prácticas. Además, la conformidad con las normas puede ser certificada por una tercera parte, ya que este mecanismo aumenta la credibilidad. Los "Sistemas de Gestión Ambiental" (como las normas ISO 14.001, BS 7750 y EMAS) son normas voluntarias, cuyos objetivos tradicionales son: mejorar el desempeño ambiental de las organizaciones, productos y servicios; demostrar logros en mejoras ambientales a la partes interesadas, y facilitar el comercio interno e internacional. A estos objetivos se les sumó un nuevo concepto: se toma a la norma ISO 14.000 como instrumento de programas voluntarios de empresas para facilitar que las autoridades hagan cumplir la ley y flexibilizar la legislación ambiental (Coria *et al.* 1998).

Pese a estos avances, las normas del tipo "ISO" siguen recibiendo algunas críticas, debido a que permiten el control de procesos parciales en la producción de un bien o servicio. Por ese motivo, la tendencia actual consiste, siguiendo la exigencia de los consumidores, en certificar ambiental y socialmente la cadena completa del proceso productivo. Esta nueva generación de certificaciones voluntarias tiene su mejor ejemplo en el sello conocido como FSC (Forest Stewardship Council), que supervisa las auditorías de productos forestales desde los bosques donde son obtenidos hasta la forma en que son comercializados. Actualmente, en Brasil hay más de 1,5 millones de hectáreas con el logo de FSC. En Bolivia, más de 500.000 ha.. En la Argentina, todavía ninguna.

A continuación se mencionan algunas de las normas del derecho ambiental argentino.

Marco Institucional

- ⋆ Decreto Nacional 418/94 (PEN, 18/3/94): Programa de Desarrollo Institucional Ambiental
- ⋆ Decreto NacionaCl 265/96 (PEN, 20/3/96): Protección de la Capa de Ozono - Creación de la Oficina del Programa Ozono
- ⋆ Decreto Nacional 146/98 (PEN, 30/1/98): Secretaría de Recursos Naturales y Desarrollo Sustentable, Modificación de la estructura organizativa
- ⋆ Decreto Nacional 496/98 (PEN, 7/5/98): Creación del Consejo Nacional de Recuperación de zonas

afectadas por Emergencias Climáticas, CONAREC
* Decreto Nacional 822/98 (PEN, 16/7/98): Creación de la Oficina Argentina de Implementación Conjunta
* Decreto Nacional 20/99 (PEN, 13/12/99): Establece la conformación organizativa y objetivos de las Secretarías y Subsecretarías que habrán de depender de la Presidencia de la Nación, de la Jefatura de Gabinete de Ministros y de los Ministerios
* Decreto Nacional 767/99 (PEN, 15/7/99): Creación del Consejo Nacional para el Desarrollo Sustentable
* Decreto Nacional 677/00 (PEN, 9/8/00): Ministerio de Desarrollo Social y Medio Ambiente, aprueba la estructura organizativa del mencionado Departamento de Estado
* Ley Nacional 24.583 (25/10/95): Creación del Ente Nacional de Obras Hídricas de Saneamiento
* Resolución Nacional 908/98 (SRNyDS, 13/11/98): Créase, en el ámbito de la Subsecretaría de Ordenamiento Ambiental el Registro de Auditores Ambientales en Residuos Peligrosos (Ley Nº 24.051)
* Resolución Nacional 223/00 (MDSyMA, 13/3/00): Designación del Presidente del Comité Ejecutivo OAC
* Decreto Nacional 16/98 (PEN, 6/1/98): Estructura Orgánica del Organismo Regulador del Sistema Nacional de Aeropuertos
* Declaración 2/94 (COFEMA, 22/4/94): Seguimiento del Pacto Federal Ambiental

Energía Nuclear:
* Decreto Nacional 995/91 (PEN, 28/5/91): Creación de la Comisión Nacional de Actividades Espaciales
* Decreto Nacional 1544/94 (PEN, 30/8/94): Creación del ente regulador nuclear

Pesca:
* Ley Nacional 24.922/98 (PEN, 9/12/97): Régimen federal de pesca

Areas Protegidas:
* Ley 22.351/82 y Decreto Reglamentario 637: regimen legal de los Parques Nacionales, Monumentos Naturales y Reservas Nacionales.
* Decreto 1979/78: crea el comité nacional para el programa "El hombre y la biosfera (MAB)" de la UNESCO.

Acuerdos, Tratados y Convenciones Ambientales:
* Decreto Nacional 3.142/46 (PEN, 31/1/46): Convenio para la reglamentación de la caza de ballenas
* Ley 21.676 (PEN): Convención para la Conservación de las Focas Antárticas (Londres 1978)
* Decreto Nacional 1.347/97 (PEN, 10/12/97): Autoridad de aplicación de la Ley sobre Diversidad Biológica
* Decreto Nacional 522/97 (PEN, 5/6/97): Reglamenta CITES
* Ley Nacional 18.590/70 (PEN, 6/2/70): Tratado de la Cuenca del Plata
* Ley Nacional 19.282/71 (PEN, 4/10/71): Adhesión al "Convenio para la Conservación de la Vicuña", entre el Gobierno de la República del Perú y el Gobierno de la República de Bolivia
* Ley Nacional 20.645/74 (PEN, 31/1/74): Tratado del Río de la Plata y su frente marítimo
* Ley 21.358: Convenio sobre contaminación por hidrocarburos (Londres 1954)
* Ley Nacional 21.836/78 (PEN, 6/7/78): Aprobación de Convención sobre Protección del Patrimonio Mundial y Natural
* Ley 21.947 (PEN): Convención sobre la prevención de la contaminación marina por vertimiento de desechos y otros materiales (Londres 1972)
* Ley Nacional 22.344/80 (PEN, 1/12/80): Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de la Fauna y Flora Silvestres (CITES)

- * Ley 22.584 (PEN): Convención para la Conservación de los Recursos Vivos Marinos Antárticos (Camberra 1980)
- * Ley 23.455 (PEN): Convenio sobre la prohibición de usar técnicas de modificación con fines militares u otros fines hostiles (Ginebra 1976)
- * Ley Nacional 23.582/88 (PEN, 20/7/88): Convenio para la conservación y manejo de la vicuña
- * Ley Nacional 23.724/89 (PEN, 23/9/89): Protección ambiental - Convenio de Viena para protección de la capa de ozono: aprobación
- * Ley Nacional 23.778/90 (PEN, 10/5/90): Protocolo de Montreal relativo a sustancias que agotan la capa de ozono suscripto el 16/9/87
- * Ley 23.829 (PEN): Convenio de cooperación con Uruguay para prevenir y luchar contra incidentes de contaminación del medio acuático producida por hidrocarburos y otras sustancias perjudiciales (Buenos Aires 1987)
- * Ley Nacional 23.919/91 (PEN, 21/3/91): Convenio relativo a humedales de importancia internacional especialmente como hábitat de aves acuáticas
- * Ley Nacional 23.922/91 (PEN, 21/3/91): Aprobación Convenio sobre el control de los movimientos transfronterizos de los desechos peligrosos y su eliminación, suscripto en Basilea, Suiza
- * Ley Nacional 23.918/91 (PEN, 21/3/91): Convención sobre conservación de las especies migratorias de animales silvestres
- * Ley 24.084/92 (PEN): Convención MARPOL sobre la contaminación producida por buques
- * Ley Nacional 24.105/92 (PEN, 1/7/92): Tratado con Chile sobre Medio Ambiente
- * Ley Nacional 24.167/92 (PEN, 30/9/92): Enmienda del Protocolo de Montreal relativo a sustancias que agotan la capa de ozono
- * Ley Nacional 24.295/93 (PEN, 7/12/93): Convención Marco de Naciones Unidas sobre el Cambio Global
- * Ley Nacional 24.418/94 (PEN, 7/12/94): Aprobación de una enmienda del Protocolo de Montreal relativo a sustancias que agotan la capa de ozono
- * Ley Nacional 24.375/94 (PEN, 7/9/94): Aprobación de un Convenio sobre la Diversidad Biológica
- * Ley Nacional 24.639/96 (PEN, 17/4/96): Aprobación del Acuerdo para el Aprovechamiento Múltiple de los Recursos de la Alta Cuenca del Río Bermejo y del Río Grande de Tarija, suscripto con Bolivia
- * Ley Nacional 24.697/96 (PEN, 4/9/96): Aprobación del estatuto de la Comisión Binacional Administradora de la Cuenca Inferior del Río Pilcomayo
- * Ley Nacional 24.701/96 (PEN, 25/9/96): Aprobación de una Convención sobre la Lucha contra la Desertificación en los países afectados por sequía grave o desertificación
- * Ley Nacional 24.930/97 (PEN, 9/12/97): Aprobación de un acuerdo de cooperación en materia ambiental suscripto con Brasil
- * Ley Nacional 24.774/97 (PEN, 19/2/97): Tratado sobre Medio Ambiente con Bolivia
- * Ley Nacional 25.048/98 (PEN, 11/11/98): Aprobación de un Convenio sobre conservación de los recursos ícticos en los ríos Paraná y Paraguay entre Argentina y Paraguay
- * Ley Nacional 25.105/99 (PEN, 12/5/99): Aprobación de un Protocolo Adicional sobre conservación y desarrollo de los recursos ícticos en los ríos Paraná y Paraguay entre Argentina y Paraguay
- * Resolución Nacional 472/94 (PEN, 31/10/94): Reglamenta la tenencia de especies incluidas en la Convención CITES por parte de circos y exhibiciones zoológicas
- * Resolución Nacional 195/98 (PEN, 26/3/98): Aprueba enmiendas a los apéndices de la Convención CITES

Aire:

- * Decreto Nacional 773/92 (PEN, 7/5/92): Reglamento nacional de tránsito y transporte
- * Ley Nacional 20.284/73 (PEN, 16/4/73): Contaminación atmosférica
- * Ley 24.040: restringe la producción, utilización, comercialización, importación y exportación de CFCs.

Fauna y Flora:

* Ley Nacional 3.142/46 (PEN, 31/1/46): Convenio para la reglamentación de la caza de la ballena
* Ley 14.346/54 y su Decreto Promulgatorio 18.332: protección de los animales.
* Ley Nacional 19.282/71 (PEN, 4/10/71): Adhesión al "Convenio para la Conservación de la Vicuña", entre el Gobierno de la República del Perú y el Gobierno de la República de Bolivia
* Ley Nacional 20.961/75 (PEN, 5/6/75): Prohibición de la caza del ñandú y del guanaco
* Ley Nacional 22.344/80 (PEN, 1/12/80): Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de la Fauna y Flora Silvestres (CITES)
* Ley Nacional 22.421/81 (PEN, 5/3/81): Protección y conservación de la fauna silvestre
* Ley Nacional 522/97 (PEN, 5/6/97): Reglamenta la Convención CITES
* Ley Nacional 666/97 (PEN, 18/7/97): Decreto reglamentario sobre conservación de la fauna silvestre
* Ley Nacional 1.347/97 (PEN, 10/12/97): Autoridad de aplicación de la Ley sobre Diversidad Biológica
* Ley Nacional 23.094/84 (PEN, 28/9/84): Declara monumento natural a la Ballena Franca Austral
* Ley Nacional 23.582/88 (PEN, 20/7/88): Convenio para la conservación y manejo de la vicuña
* Ley Nacional 23.918/91 (PEN, 21/3/91): Convención sobre conservación de las especies migratorias de animales silvestres
* Ley Nacional 24.375/94 (PEN, 7/9/94): Aprobación de un Convenio sobre la Diversidad Biológica
* Ley Nacional 24.702/96 (PEN, 25/9/96): Establecimiento de Diversas Especies como Monumentos Naturales
* Ley Nacional 25.052/98 (PEN, 11/11/98): Prohibición de cazar orcas en territorio nacional
* Resolución Nacional 63/86 (PEN): Prohibe la exportación, tránsito interprovincial y la comercialización en jurisdicción federal de ejemplares vivos o subproductos de felinos autóctonos
* Resolución Nacional 144/83 (PEN, 11/3/83): Calificación y clasificación de la Fauna Silvestre. Reglamenta el tamaño de jaulas para el transporte de especies vivas y el estampillado de productos de la Fauna Silvestre
* Resolución Nacional 24/86 (PEN, 14/1/86): Prohibe la exportación, tránsito interprovincial y la comercialización en jurisdicción federal de ejemplares vivos o subproductos de boa ampalagua (*Boa constrictor occidentalis*), boa curiyú (*Eunectes notaeus*) y ñandú (*Rhea americana*)
* Resolución Nacional 62/86 (PEN, 31/1/86): Suspende la exportación, comercialización en jurisdicción federal, y el tráfico interprovincial de ejemplares vivos de todas las especies de la fauna autóctona y criadas en cautiverio con excepción de todas las consideradas dañinas o perjudiciales
* Resolución Nacional 793/87 (PEN, 6/11/87): Prohibe la exportación, tráfico interprovincial y la comercialización en jurisdicción federal de productos y subproductos de Zorrinos, Pecaríes y Yacaré, entre otros
* Resolución Nacional 532/90 (PEN, 10/10/90): Autoriza la comercialización internacional, tránsito interprovincial y comercio en jurisdicción federal, de los cueros de Ñandú (*Rhea americana*)
* Resolución Nacional 53/91 (PEN, 14/2/91): Prohíbese la importación de productos de las siguientes especies y subespecies de la fauna silvestre: *Aonyx capensis*; *Enhydra lutris*; *Rhea americana*; *Caiman crocodylus*; *Python reticulatus* entre otras
* Resolución Nacional 26/92 (PEN, 30/12/92): Creación del Registro Nacional de Criaderos. Requisitos que deben cumplimentar los mismos
* Resolución Nacional 11/92 (PEN, 26/2/92): Prohibe la exportación de Loro Hablador (*Amazona aestiva*), Catita Serrana Común (*Bolborhynchus aymara*), Catita ala amarilla (*Brotogeris versicolorus*), entre otras
* Resolución Nacional 7/93 (PEN, 19/2/93): Reglamenta la salida del País de especies de la Fauna Silvestre consideradas mascotas
* Resolución Nacional 472/94 (PEN, 31/10/94): Reglamenta la tenencia de especies incluidas en la Convención CITES por parte de circos y exhibiciones zoológicas
* Resolución Nacional 495/94 (PEN, 10/11/94): Establece especies exceptuadas de la Res. 26/92 S.R.N.y A.H
* Resolución Nacional 351/95 (PEN, 18/9/95): Reglamento de oceanarios
* Resolución Nacional 753/96 (PEN, 9/12/96): Establece la Guía Unica de Transito a nivel Nacional
* Resolución Nacional 216/96 (PEN, 16/5/96): Establece requisitos que deben cumplir exportadores de cueros de Tupinambis spp

* Resolución Nacional 333/96 (PEN, 12/7/96): Autoriza la exportación de cueros enteros de Boa Curiyú (*Eunectes notaeus*) que se hallaren acreditados con anterioridad a la fecha de publicación en el Boletín 0ficial de la Res. 24/86 S.A.G.y P.
* Resolución Nacional 29/97 (PEN, 9/1/97): Declara al dorado Salminus maxillosus, pez de interés nacional en toda su área de distribución
* Resolución Nacional 376/97 (PEN, 14/5/97): Establece la Evaluación de Impacto Ambiental previa a la introducción de nuevas Especies Exóticas

Suelo:

* Disposición Nacional 681/81 (PEN, 27/3/81): Decreto reglamentario sobre conservación de suelos
* Ley Nacional 22.428/81 (PEN, 16/3/81): Conservación y Recuperación de la Capacidad Productiva de los Suelos
* Ley Nacional 24.701/96 (PEN, 25/9/96): Aprobación de una Convención sobre la Lucha contra la Desertificación en los países afectados por sequía grave o desertificación

Recursos Forestales:

* Ley 14.251/53: de protección fitosanitaria.
* Decreto Nacional 710/95 (PEN, 13/11/95): Texto ordenado de la Ley de Defensa de la Riqueza Forestal
* Ley Nacional 13.273/95 (PEN, 13/11/95): Ley de promoción de la defensa forestal
* Ley Nacional 24.857/97 (PEN, 6/8/97): Estabilidad fiscal para la actividad forestal
* Ley Nacional 25.080/98 (PEN, 16/12/98): Ley de inversiones para bosques cultivados
* Resolución Nacional 780/98 (PEN): Designación de Coordinador General del Plan Nacional de Manejo del Fuego
* Resolución Nacional 222/97 (PEN): Resolución organizativa del Plan de Manejo del Fuego

Recursos Ictícolas y Acuícolas:

* Ley Nacional 23.919/91 (PEN, 21/3/91): Convenio relativo a humedales de importancia internacional especialmente como hábitat de aves acuáticas
* Ley Nacional 24.922/98 (PEN, 9/12/97): Régimen federal de pesca
* Ley Nacional 25.048/98 (PEN, 11/11/98): Aprobación de un Convenio sobre conservación de los recursos ícticos en los ríos Paraná y Paraguay entre Argentina y Paraguay
* Ley Nacional 25.052/98 (PEN, 11/11/98): Prohibición de cazar orcas en territorio nacional
* Ley Nacional 25.105/99 (PEN, 12/5/99): Aprobación de un Protocolo Adicional sobre conservación y desarrollo de los recursos ícticos en los ríos Paraná y Paraguay entre Argentina y Paraguay

Disturbios Naturales:

* Resolución Nacional 780/98 (PEN): Designación de Coordinador General del Plan Nacional de Manejo del Fuego
* Ley Nacional 222/97 (PEN): Resolución organizativa del Plan de Manejo del Fuego

Cambio climático:

* Decreto Nacional Nacional 2.156/91 (PEN, 15/10/91): Comisión Nacional para el Cambio Global del Sistema Climático Terrestre
* Decreto Nacional Nacional 822/98 (PEN, 16/7/98): Creación de la Oficina Argentina de Implementación Conjunta
* Ley Nacional Nacional 24.295/93 (PEN, 7/12/93): Convención Marco de Naciones Unidas sobre el Cambio Global
* Ley Nacional Nacional 24.898/97 (PEN, 5/11/97): Intensidad de radiación ultravioleta

* Resolución Nacional 223/00 (M.D.S.y M.A., 13/3/00): Designación del Presidente del Comite Ejecitivo OAIC

Capa de Ozono:

* Decreto Nacional 265/96 (PEN, 20/3/96): Protección de la Capa de Ozono - Creación de la Oficina del Programa Ozono
* Ley Nacional 23.724/89 (PEN, 23/9/89): Protección ambiental - Convenio de Viena para protección de la capa de ozono: aprobación
* Ley Nacional23.778/90 (PEN, 10/5/90): Protocolo de Montreal relativo a sustancias que agotan la capa de ozono suscripto el 16/9/87
* Ley Nacional 24.167/92 (PEN, 30/9/92): Enmienda del Protocolo de Montreal relativo a sustancias que agotan la capa de ozono
* Ley Nacional 24.418/94 (PEN, 7/12/94): Aprobación de una enmienda del Protocolo de Montreal relativo a sustancias que agotan la capa de ozono
* Ley Nacional 24.040/91 (PEN, 27/11/97): Control de fabricación y comercialización de sustancias agotadoras de la capa de ozono

Impacto Ambiental:

* Resolución Nacional 693/98 (SRNyAH): Exigencia de estar inscriptos en el Registro de Consultores en Estudios de Impacto Ambiental a quienes realicen EIA exigidos por la Secretaría de Recursos Naturales y Desarrollo Sustentable
* Resolución Nacional 501/95 (PEN, 12/12/95): Instrumentación y Reglamentación del Registro de Consultores en Estudios de Impacto Ambiental. Aprobación de la Guía Ambiental General
* Resolución Nacional 60/96 (PEN, 23/2/96): Complemento de la reglamentación del Registro de Consultores en Estudios de Impacto Ambiental. Derecho de inscripción; otros.

Residuos:

* Decreto Nacional 181/92 (PEN, 24/1/92): Prohibición de Transporte, Introducción e Importación de Desechos Peligrosos
* Resolución Nacional 831/93 (PEN, 23/4/93): Decreto reglamentario de la Ley Nº24.051 sobre régimen de desechos peligrosos
* Ley Nacional 24.051/91 (PEN, 17/12/91): Residuos Peligrosos
* Ley Nacional 23.922/91 (PEN, 21/3/91): Aprobación Convenio sobre el control de los movimientos transfronteriozos de los desechos peligrosos y su eliminación, suscripto en Basilea, Suiza
* Resolución Nacional 242/93 (PEN): Normas para los vertidos de establecimientos industriales o especiales alcanzados por el Decreto Nº 674/89
* Resolución Nacional 1.367/99 (S.R.N.y D.S.): Aprueba los formularios de solicitud de inscripción / renovación en soporte magnético en el Registro Nacional de Generadores y Operadores de Residuos Peligrosos
* Resolución Nacional 206/96 (S.R.N.y A.H.): Declárase la inscripción de oficio, en los términos del artículo 9 de la Ley Nº24.051, de todas las Empresas que por su actividad se encuentren comprendidas en los términos de la Ley citada
* Resolución Nacional 236/97 (S.R.N.y A.H.): Acláranse las Resoluciones 189/96 y 206/96, referidas a la liquidación y pago de la Tasa de Evaluación y Fiscalización de Resiudos
* Resolución Nacional 236/96 (S.R.N.y A.H.): Peligrosos y a la inscripción de oficio en el Registro Nacional de Generadores y Operadores de Residuos Peligrosos
* Resolución Nacional 250/94 (S.R.N.y A.H.): Establece categorías de generadores de residuos líquidos
* Resolución Nacional 413/93 (S.R.N.y A.H.): Habilitar el Registro Nacional de Generadores y Operadores de Residuos Peligrosos, previsto en la Ley 24.051 y su reglamentación
* Resolución Nacional 544/94 (S.R.N.y A.H., 7/12/94): Establece el régimen para los vendedores de acumuladores eléctricos

* Resolución Nacional 224/94 (S.R.N.y A.H., 1/6/94): Establece los parámetros y normas técnicas tendientes a definir los residuos peligrosos de alta y baja peligrosidad
* Resolución Nacional 123/95 (S.R.N.y A.H., 12/4/95): Incorporación al item 24 Operador del Glosario que integra el Anexo I del Decreto Nº831/93
* Resolución Nacional 184/95 (S.R.N.y A.H., 16/6/95): Establece que toda persona física o jurídica que gestione, coordine u organice operaciones de exportación de desechos peligrosos, será considerado "operador exportador de residuos peligrosos".
* Resolución Nacional 189/96 (S.R.N.y A.H., 10/5/96): Fíjase en concepto de Tasa de Evaluación y Fiscalización (T.E.F.) a abonar por los Generadores de Residuos Peligrosos, correspondientes al año 1995
* Resolución Nacional 238/97 (S.R.N.y D.S., 24/3/97): Aprueba el procedimiento para la sustanciación de sumarios por incumplimiento a las normas de la Ley Nº24.051
* Resolución Nacional 351/97 (S.R.N.y D.S., 5/5/97): Fija la tasa de evaluación y fiscalización de residuos peligrosos (T.E.F.) correspondiente al período 1997 Cronograma de vencimientos
* Resolución Nacional 422/97 (S.R.N.y D.S., 3/6/97): Invita distintos organismos a integrar el Consejo Consultivo Honorario de la Ley 24.051 (artículo 63)
* Resolución Nacional 980/98 (S.R.N.y D.S., 13/11/98): Créase, en el ámbito de la Subsecretaría de Ordenamiento Ambiental el Registro de Auditores Ambientales en Residuos Peligrosos (Ley Nº 24.051)
* Resolución Nacional 367/98 (S.R.N.y D.S., 21/5/98): Fija la Tasa de Evaluación y Fiscalización (T.E.F.) correspondiente al período 1998 a abonar por los generadores y operadores de residuos peligrosos. Cronograma de vencimientos
* Resolución Nacional 519/98 (S.R.N.y D.S., 3/7/98): Prorroga el plazo de vencimiento para el pago de la Tasa de Evaluación y Fiscalización (T.E.F.), correspondiente al período 1998, a abonar por los generadores y operadores de residuos peligrosos
* Resolución Nacional 619/98 (S.R.N.y D.S., 6/8/98): Norma a la que se deberán ajustar los generadores y/u operadores de residuos peligrosos, que empleen productos de origen microbiano para el tratamiento total o parcial de afluentes
* Resolución Nacional 648/98 (S.R.N.y D.S., 13/8/98): Exime de intimar o reclamar el cobro de la Tasa de Evaluación y Fiscalización del año 1998 correspondiente al período 1997, a diversos establecimientos ubicados en la Provincia de Buenos Aires
* Resolución Nacional 103/99 (S.R.N.y D.S., 12/3/99): Reglamentación del Registro de Auditores Ambientales en Residuos Peligrosos
* Resolución Nacional 185/99 (S.R.N.y D.S., 15/3/99): Establecer los requisitos para la obtención del Certificado Ambiental Anual para Operadores con equipos transportables

La educación ambiental



La crisis económica y la precaria importancia que frecuentemente se da a la educación, tanto desde el estado como otros sectores de la sociedad, se traduce en una contracción del sistema educativo público, como efecto de un presupuesto bajo (U$S 2.282 millones en 1995) y la ausencia de un debate acerca de la calidad y beneficios de la educación impartida. Según Deutscher (1994) el sistema educativo conserva distorsiones estructurales que se convierten en un obstáculo para el desarrollo de una educación moderna. En materia de aquellas distorsiones que afectan directamente a la eficiencia en la educación ambiental, merecen ser citadas:

a) desigualdad de oportunidades para acceder a la educación.
b) falta de capacidad para transformar el sistema educativo en función de la evolución de la realidad ambiental nacional.
c) los programas educativos no se adecúan a las necesidades ambientales del país y están inspirados por modelos anacrónicos (p.ej., "nuestro país goza de recursos ilimitados") o de países y/o regiones con realidades ambientales distintas (proyectos educativos del tipo "salvemos a las ballenas" en zonas andinas).
d) Falta de preparación de los docentes y guías en los temas específicos de biología y conservación
e) Comunicación periodística sesgada desde los centros urbanos, que promueve la magnificación de los problemas ambientales de las ciudades en zonas rurales
f) Escasa regionalización de la enseñanza
g) Falta de continuidad de las campañas y programas educativos ambientales
h) Esfuerzos de educación ambiental liderados por las ONGs, pero –en la gran mayoría de los casos– fuera del sistema educativo formal, lo cual los torna efímeros

La mayoría de los problemas de conservación siguen siendo los mismos que a fines de la década del '60 y principios de la del '70: la contaminación, la deforestación, la desaparición de especies, etc.. Estos problemas no solo continúan, sino que se han agravado. Este hecho contrasta con la creciente preocupación del público, que peticiona por una mayor regulación por parte de los gobiernos, que presiona para promulgar nuevas leyes y que ha motivado la creación de organismos específicos que atiendan estas cuestiones. Si gran parte de estos problemas son antiguos, entonces se puede inferir que los éxitos de la educación tradicional en materia ambiental deben ser muy pocos.

Según UNICEF & PNUMA (1990) la atención mental de los niños hacia el medio ambiente parece desarrollarse a los nueve o diez años. A esa edad son capaces de apreciar las interacciones entre las personas y la naturaleza, lo que no deja de representar un reto para los docentes y los encargados de diseñar las estrategias educativas. Algunos países han optado por incluir la temática conservacionista como una materia independiente dentro de sus planes educativos formales, mientras que otros la han integrado "transversalmente" en asignaturas ya existentes, como biología, salud, geografía, etc.. Sin embargo, educación y concientización no son lo mismo. Un alumno puede aprender sobre el cuidado del ambiente y no cambiar de actitudes. La incorporación de actividades comprometedoras (plantar y cuidar árboles, jornadas de limpieza en espacios verdes, etc.) puede ayudar a unir ambas concepciones, junto con otros métodos.

Tal como lo señala Montes *et al.* (1994), muchas áreas protegidas están desaprovechadas educativamente, dado que no cuentan con planes de este tipo, infraestructura ade-

cuada, visitas y salas interpretativas, cartelería, folletos, etc.. Por otra parte, son excepcionales los casos en que cuentan con educadores ambientales o cursos de capacitación en este campo. Estos problemas se evidencian particularmente en las áreas bajo dominio y jurisdicción de las provincias. El desafío es especialmente apto para las reservas urbanas, los zoológicos, acuarios, jardines botánicos y museos.

A la hora de planificar una estrategia que asegure la vitalidad de los ambientes de la Argentina, además de considerar alternativas que integren las necesidades del hombre con la capacidad que tiene la Naturaleza para satisfacerlas, es necesario lograr un compromiso profundo y generalizado con una nueva ética ambiental, traducida en contenidos curriculares y procedimientos metodológicos basados en cambios actitudinales y aptitudinales.

Una revisión crítica de las recomendaciones sugeridas en este y otros documentos, como "Cuidar la Tierra" (1991), permite comprobar la presencia de numerosos aspectos éticos que se relacionan con "cambios de actitudes y prácticas personales" y, en definitiva, con la educación.

Para conservar nuestros ambientes, necesitamos un sistema educativo dinámico, que tenga una clara relación con la realidad y con las necesidades de la sociedad. Dentro de dicho sistema hay tres aspectos críticos, íntimamente relacionados: el curriculum, la capacitación docente y los recursos didácticos. Ninguno de estos tres aspectos se están desarrollando adecuadamente. A lo largo de su historia, la Fundación Vida Silvestre Argentina ha sido distinguida por sus contribuciones en materia de recursos didácticos (posters, cassettes, manuales, kits educativos, etc.) que en su momento fueron novedosos y tal vez muy útiles, pero cuya vigencia suele desaparecer muy rápidamente, ante la dinámica de la realidad. Tal vez conviene intentar aplicar una estrategia basada en los tres ejes citados, y no en uno de ellos aisladamente.

Las autoridades ambientales

Más allá de las contradicciones entre normas y otros problemas ya citados, caben destacar las responsabilidades y potencialidades de las diversas autoridades ambientales, tanto en el nivel federal como el provincial.

En efecto, no es infrecuente encontrar un cierto grado de aislamiento entre autoridades ejecutivas en materia ambiental. Este problema favorece la toma de decisiones sin consenso y, por lo tanto, estimula su corta vida. Dicho problema de comunicación se da tanto entre distintos organismos como dentro de cada uno de ellos. Aún conti-

núa siendo poco probable que los ministros del Gabinete Nacional consulten a los máximos referentes ambientales de su propio gobierno para tomar una decisión con implicancias sobre la naturaleza y sus recursos. Como ejemplo de este comportamiento, abundan los casos de construcción de obras (puentes, represas, rutas, etc.) y hasta poblados dentro de la jurisdicción de la Administración de Parques Nacionales, sin que este organismo haya participado en tales decisiones.

En el fondo, sigue primando la percepción de que toda autoridad ambiental significa un escollo potencial al desarrollo cuando, en realidad, debería ser escuchada con la atención de quien conoce los límites permisibles de una acción. Claro que, para ello, la autoridad debe conocer y defender tales límites. Esto es muy raro, debido a que casi siempre se carecen de herramientas estandarizadas para determinarlos. Los administradores ambientales de prestigio resultan ser, en general, personas que intentan poner esos límites por percepción personal más que por el resultado de una investigación objetiva. La falta, por ejemplo, de una herramienta que permita establecer los límites máximos permisibles para la acumulación de impactos ambientales indirectos es flagrante, y sólo estalla cuando un conjunto de obras, de aparente bajo impacto, se suman hasta destruir un ambiente natural. El desmanejo del ganado en los ambientes naturales, por ejemplo, es visto como un factor de impacto leve, pero suele inducir grandes cambios en las comunidades vegetales de una región y puede terminar eliminando recursos muy valiosos.

La tendencia a la descentralización de los poderes ejecutivos tiene aspectos tanto positivos como negativos. Es cierto que permite revalorizar el rol de los municipios, por ejemplo, en el ordenamiento y planificación del uso del medio ambiente, pero dicha derivación de responsabilidades no puede ser implementada sin recursos humanos y financieros que la acompañen. Al mismo tiempo, el estado de nivel superior (federal o provincial, según el caso) no debe resignar algunas funciones ambientales claves, como la planificación y el diseño del paisaje regional, que excede en su escala los territorios provinciales o el establecimiento de los límites máximos para impactos acumulados en un área geográfica, así como su control..

La obtención de cargos públicos vinculados a la conservación -especialmente, los de mayor jerarquía- suele canalizarse por mecanismos que muchas veces no priorizan la trayectoria, experiencia o idoneidad de los candidatos. Mientras que ya nadie duda que todo ministro de Economía debe ser, por formación, economista, pocos gobernantes le conceden importancia al hecho de que la máxima autoridad ambiental tenga una sólida formación en su tema.

Tal vez debido a la sensibilidad pública hacia los problemas del medio ambiente, la falta de vocación por parte de las máximas autoridades ambientales es fácilmente percibida, tanto por los medios como por la gente. Toda autoridad en estas áreas debe saber que su posición siempre será muy expuesta.

Un aspecto positivo y novedoso es que, a partir de los '90, las Fuerzas Armadas y de Seguridad participan en tareas de conservación. De hecho, todas ellas poseen divisiones o áreas dedicadas a temas ambientales. En algunos casos, llegan a convertirse en referentes temáticos de excelencia. Así, la Prefectura Naval Argentina es la autoridad de aplicación ante derrames de cualquier contaminante en cuerpos de agua dulce y marinos, gracias a la experiencia que ha acumulado y sus recursos logísticos. En materia de control de la caza y el comercio ilegal, las ONGs confiamos mucho más en instituciones como la Gendarmería Nacional o la Policía Aeronáutica Nacional que en muchas direcciones provinciales de fauna. Los comunicados que envían a nuestra fundación notificando el control de ilícitos, por ejemplo, son mucho más frecuentes que los que recibimos de las administraciones provinciales.

No extraña que la *Vida Silvestre* haya organizado cursos de capacitación exclusivamente dirigidos a integrantes de las Fuerzas Armadas y de Seguridad y que mantenga convenios de cooperación con la Armada (1984), Prefectura Naval (1994), Gendarmería (1996), Ejército (1998) y Policía Federal (1998).



Las ciencias del ambiente

Un capítulo aparte lo merece el estado de las instituciones científicas y los científicos, es decir, la ciencia nacional, en particular, en el campo ecológico.

Habitualmente, se clasifica a la investigación -según su propósito- en *básica* (búsqueda de conocimientos), *aplicada* (solución de problemas prácticos) y *de desarrollo tecnológico* (de nuevos procesos o productos). Según el responsable de su ejecución puede ser catalogada como académica, gubernamental o industrial. Un Estado eficiente no puede delegar todo el liderazgo de la investigación en el sector privado: debe promover la obtención de información clave para sus estrategias de desarrollo. Los fondos públicos destinados por el gobierno argentino en 1997 a la investigación científica y tecnológica sumaron U$S 575,3 millones, es decir cerca del 0,2% del Producto Bruto Interno (INDEC 2000) y casi el mismo monto que destina el estado de San Pablo (Brasil) al mismo rubro.

El Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET) se creó



en 1958. Desde entonces, este organismo ha nucleado una gran cantidad de investigadores a su alrededor, y su carrera de investigación se convirtió en la más prestigiosa del país. En 1983 el CONICET contaba con 196 institutos, centros de investigación o programas (REIG 1992). En 1998 quedaban unas 150 unidades (Amador 1998). De este Consejo dependen muchos de los institutos de investigación de los recursos naturales, como el Instituto Argentino de Investigaciones de las Zonas Aridas (IADIZA), el Centro de Zoología Aplicada, el Centro Nacional Patagónico (CENPAT), el Centro Austral de Investigaciones Científicas (CADIC), el Centro de Ecofisiología Vegetal (CEVEG). Paralelamente, existen algunos institutos de investigación relacionados con la temática ambiental que se encuentran fuera de su ámbito, como el INTA, el INIDEP, el INCYTH, el Instituto Antártico Argentino o el Museo Argentino de Ciencias Naturales "Bernardino Rivadavia" y una serie de organismos de investigación dependientes de universidades nacionales y regionales.

El CONICET no fija prioridades ni políticas de investigación claras en relación con el ambiente o, al menos, no las comunica. Esto ha motivado a que muchos investigadores lleven adelante sus propias líneas de trabajo en forma inconexa y desentendida de las necesidades de conservación del país (Vila & Bertonatti 1994).

Es por todos conocida la crisis económica y de otros tipos de recursos que afecta al sistema científico-tecnológico nacional. Sin necesidad de caer en falsos chauvinismos, cabe recordar que el grado de inversión en las ciencias ambientales determinará, en buena medida, el grado de independencia en la toma de decisiones ambientales que pueda tener un país. Tómese como ejemplo el caso de la falta de recursos para investigar la transmutación de compuestos radiactivos citados en este documento, en la sección sobre energía nuclear. Otro tanto puede decirse de muchas áreas, desde la producción de energías limpias al manejo de los recursos naturales. Por más que los recursos sean escasos, la asignación de esfuerzos en materia de ciencias del ambiente debe ser mínimamente operativa y, por supuesto, optimizada en base a las prioridades ambientales.

Las organizaciones no gubernamentales



En la Argentina existen unas 1200 organizaciones no gubernamentales (ONGs) (Bertolutti Flebus 1990, Coria *et al.* 1998). Sin embargo, 800 de ellas están formadas por un reducido número de personas. De las 200 restantes, sólo unas 50 trabajan siguiendo los lineamentos de la Estrategia Mundial para la Conservación de la Naturaleza y sus Recursos (IUCN, WWF y PNUMA 1981 y 1992). Muy pocas cuentan con el respaldo de una importante masa societaria (más de 1000 socios).

El primer grupo conservacionista que surgió en el país fue la Asociación Ornitológica del Plata (AOP, en 1916. Hoy se llama Aves Argentinas). A partir de 1940 se crearon varias entidades ambientalistas (Asociación Natura, Asociación Amigos de los Parques Nacionales, Asociación Argentina contra la Contaminación del Aire), pero el movimiento conservacionista recién cobró importancia en la década del '70. La mayoría de las ONGs tienen su sede en las grandes ciudades, como nuestra fundación y muchas otras. Pero son cada vez más las ONGs del interior. Este dato se presenta como una oportunidad de interacción con sectores representativos de la sociedad civil más cerca del ámbito donde se encuentran los ambientes naturales. Sin embargo, frecuentemente, por falta de recursos y otros factores, su capacidad es muy limitada, así como su grado de profesionalismo.

Teniendo en cuenta el tamaño del país y la variedad de problemas de conservación existentes, es improbable que una sola ONG pueda tener éxito operando en forma aislada. Las dificultades asociadas con la coordinación de esfuerzos conjuntos y los diferentes criterios con que se encaran los problemas de conservación, constituyen obstáculos que muy seguido requieren ser superados a través de emprendimientos conjuntos. Pero no sólo las pequeñas ONGs ambientalistas tienen problemas. Entre las principales dificultades que afrontamos todas, se encuentran la falta de continuidad de los programas, la tendencia a permanecer en un plano más declamativo que práctico, la falta de coordinación y de una adecuada red de información entre las distintas ONGs, el desconocimiento por parte de muchas ONGs de sus limitaciones, lo cual genera desconfianza en muchas instituciones académicas dedicadas a temas ambientales, la escasa representatividad en número de miembros, la dificultad para obtener fondos, la falta de madurez gubernamental para aceptar la relación compleja que, clásicamente, se

estructura con las ONGs, en la que suelen darse críticas y trabajos en conjunto a la par, y la presentación de posiciones extremas por parte de las ONGs, siempre presionadas para denunciar y generalmente poco valoradas e incluso sospechadas cuando no lo hacen. Este último punto es difícil de afrontar y plantea un divorcio entre lo que gran parte de la sociedad desea escuchar de una ONGs y lo que las ONG siente que debe decir, en función de su misión y su visión.

Pese a todas estas barreras, tanto las interacciones entre ONGs como la segmentación de sus públicos está llevando a una diversificación de nichos que permite actividades complementarias. Esta complementariedad no suele ser planificada y puede incluso ser involuntaria, pero funciona. La profesionalización es creciente y con ella, la obtención de logros concretos se facilita. Las ONGs siguen evolucionando, y en la Argentina surgen como una de las herramientas para lograr cambios en nuestra realidad ambiental. El Estado nacional y varios provinciales, de hecho, tienden a descargar a veces más responsabilidades sobre las ONGs ambientalistas de las que quizás deberían. Esto es especialmente cierto si se tiene en cuenta, al mismo tiempo, las escasas facilidades de tipo económico que se les brinda, a diferencia de lo que ocurre en otros países o, incluso en nuestro país, en otros rubros de actividad, como es el caso de la promoción del arte. Tanto Greenpeace como la Fundación Vida Silvestre Argentina, usualmente percibidas como las ONGs ambientalistas más poderosas del país, tienen presupuestos menores a los de muchas Pymes y recursos humanos muy escasos. En general, las autoridades aún desconfían de las ONGs. Las ven como un indiscreto testigo de sus acciones de gobierno. Pero una ONG responsable nunca esconde sus intereses y, si sabe comunicarlos con transparencia, la relación entre gobierno y ONGs puede ser madura y a la vez, independiente. Este tipo de relación es la que permite inyectar nuevas ideas en las oficinas de gobierno y lograr resultados concretos en más de una ocasión.



RECOMENDACIONES

Recomendaciones generales



En julio de 2000, la Fundación Vida Silvestre Argentina y otras ONGs e instituciones con gran diversidad de vocaciones pero un mismo interés en la sustentabilidad resumieron en diez puntos las recomendaciones generales para las autoridades ambientales nacionales. Entre estas entidades, integrantes de la Red para el Desarrollo Sustentable, se encuentran, por ejemplo, el Consejo Empresario Argentino para el Desarrollo Sostenible (CEADS), la Fundación Ambiente y Recursos Naturales (FARN), la Fundación Bariloche y el Centro Argentino de Ingenieros (CAI). Las recomendaciones citadas son las siguientes:

1. **Reglamentación del art. 41 de la Constitución Nacional,** considerado "Cláusula Ambiental", el que reconoce a todos los habitantes el derecho a un ambiente sano.

2. **Revertir la dispersión de responsabilidades ambientales jerarquizando la autoridad de aplicación en el gabinete nacional,** de modo de articular políticas que permitan dar cumplimiento a lo estipulado en el punto anterior.

3. **Mayor participación ciudadana** en la toma de decisiones de las autoridades y en el ejercicio del derecho de libre acceso a la información pública.

4. **Mayor articulación entre las áreas gubernamentales involucradas en temas ambientales y el sistema científico y técnico**, tanto público como privado, así como con las ONGs.

5. **Concretar la creación de un Consejo Nacional de Desarrollo Sustentable con la participación y dirección de ONGs,** según lo estipulado en la Agenda 21, cuyo cumplimiento constituye una obligación internacional para nuestro país.

6. **Explicitar una agenda ambiental nacional,** que comprometa a todos los actores gubernamentales y no gubernamentales (con funciones de comunicación y apoyo a actividades específicas).

7. Mantener un **alto nivel de compromiso y de liderazgo regional**, por parte de la República Argentina, **en las convenciones y tratados internacionales contraídos en el tema ambiental** como, por ejemplo, de la Convención de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático.

8. **Estimular procesos de producción limpia,** previniendo la contaminación en sus fuentes.

9. **Promover mecanismos de certificación voluntaria de producción ambiental y socialmente sustentables.**

10. Incorporar una adecuada **educación ambiental en todos los niveles del sistema educativo.**

A estas recomendaciones generales, que concuerdan con varios elementos de diagnóstico citados en el presente documento, la Fundación Vida Silvestre Argentina incorpora, por su parte las siguientes recomendaciones específicas.

Recomendaciones específicas

En el orden económico-comercial

• Para conservar áreas o recursos naturales, los incentivos económicos pueden ser herramientas potentes, especialmente en el ámbito privado. El Estado debe promoverlos, pero bajo la condición de que el privado le restituya ese beneficio en caso de interrumpir el compromiso ambiental asumido.

• Se necesita propiciar una política de incentivos que tienda a reducir la demanda de energía y recursos naturales, evitando el despilfarro y el consumo excesivo.

• Se debe implementar una política impositiva que castigue seriamente a quien contamina o destruye los recursos. Por el contrario, quienes inviertan en programas de conservación y/o uso sustentable o implementen tecnologías de producción limpias deben ser alentados a través de incentivos económicos.

• La Argentina no debe importar o exportar tecnologías, productos químicos y residuos contaminantes que afecten la salud ambiental y humana.

• Existe una diversidad de subsidios internacionales que tienen impactos ambientales en nuestra región y en el país. El Estado Nacional debe identificar los que son negativos, para llevar adelante estrategias que impidan su continuidad.

• Es necesario que organismos competentes, ya sean gubernamentales o no gubernamentales, evalúen cuantificadamente los bienes y servicios provistos por los ambientes naturales. Dicha evaluación es un insumo con el cual el estado debe contar previamente a cualquier decisión de impulsar planes de desarrollo regional, los cuales siempre pueden implicar impactos ambientales. La pérdida de estos bienes y servicios se traduce en costo real que es subsidiado por la sociedad. Por ello, es necesario incorporar el deterioro ambiental y las pérdidas económicas debidas a esta causa tanto en la contabilidad financiera de obras de desarrollo que los ocasionan, como en las estadísticas económicas oficiales.

• En todo el país, muchas especies silvestres son perseguidas irracionalmente por productores agrícolas bajo la premisa de que son "plagas". Para resolver este problema, se deben cuantificar los perjuicios de las especies consideradas perjudiciales, evaluando también la función que desempeñan en la naturaleza, para contrastar sus daños con los beneficios que pueden estar aportando. Esto permitirá tomar una decisión responsable sobre su control o manejo. Cuando sea necesario aplicar controles, antes que erradicar una especie, es preferible encontrarle un uso que la pueda convertir en un recurso (por

ej.: su aprovechamiento económico como mascotas, como recurso cinegético, maderero, etc.) y, a la vez, pueda mitigar sus impactos.

En el orden jurídico-administrativo

• El estado no debe delegar el control del uso de los recursos naturales ni algunas actividades estratégicas de diseño territorial planificado. La planificación del territorio, pese a ser uno de los pedidos clásicos de las ONGs y de las instituciones académicas sigue siendo una asignatura pendiente por parte de los estados. Se deben elaborar planes de ordenamiento ambiental para las provincias que aún no lo tengan, que determinen las áreas con mayor aptitud para cada tipo de producción y las que reunen condiciones para ser áreas protegidas.

• La República Argentina se comprometió internacionalmente en 1997 a proteger al menos el 10% de las regiones ecológicas con bosques y selvas del país. Para ello, puede contar con apoyo del Banco Mundial. El estado federal debe hacer explícito su real interés en iniciar las gestiones para cumplir con este compromiso, que es consistente con las metas internas establecidas en la Red Nacional de Areas Protegidas. La selección de las muestras representativas de las regiones ecológicas a proteger debe basarse en criterios científicos, de modo de asegurar que este importante esfuerzo permita conservar procesos ecológicos y evolutivos, así como servicios ambientales, además de muestras representativas de biodiversidad. Dado que el compromiso citado fue realizado ante el Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF), la Fundación Vida Silvestre Argentina ofrece al estado su apoyo para implementarlo correctamente.

• Los criterios actuales de la Administración de Parques Nacionales para aceptar que un área natural protegida goza de "algún grado de implementación" son dudosos. Se requiere revisar tales criterios de modo que permitan diferenciar más claramente una "reserva de papel" de otra mínimamente implementada. Esta revisión es clave para estimar el grado de esfuerzo necesario, por ejemplo, para que la Argentina pueda cumplir con el compromiso previamente citado.

• Los recursos y eco-regiones compartidos sólo pueden ser conservados usando criterios compatibles de un lado y otro de las fronteras. Los compartidos con naciones vecinas necesitan integrar políticas para el aprovechamiento sostenible, la conservación y el control de los procesos ecológicos y la biodiversidad. En el caso del Chaco (compartido con Paraguay, Bolivia y Brasil) y la Selva Paranaense (compartida con Brasil y Paraguay), estos objetivos deberían ser incorporados en el ámbito del Mercosur. El Bosque Subantártico y la Estepa Patagónica (compartidas con Chile) o las Yungas (compartidas con Bolivia), deben ser incluidos en acuerdos binacionales. Por otra parte, las provincias que se encuentran en una situación equivalente deberían replicar este esquema. Se debe adoptar un enfoque integrado para el manejo de regiones determinando como objetivo la conservación de procesos ecológicos. Un ejemplo es el de

los esquemas en los que se usan cuencas hidrográficas como unidades de manejo.

• Las áreas naturales protegidas federales y provinciales no pueden ni deben funcionar como islas. Debe garantizarse la creación de áreas de amortiguación en su entorno y de corredores biológicos que aumenten su viabilidad. Además, en ciertas zonas de estas áreas se deben preveer actividades para integrarlas ecológica, social y económicamente con la región circundante, promoviendo el desarrollo sustentable y la valoración de los recursos locales. Para ello, la co-gestión de áreas protegidas con ONGs y otras instituciones merece ser estimulada.

• La suma de impactos ambientales en una misma región no puede ser infinita. Por lo tanto, antes de aprobar una obra de desarrollo, el Estado debe considerar los impactos que la misma generará, acumulará o potenciará junto con los de otras obras o situaciones pre-existentes.

• Como parte de la planificación de grandes obras que ocasionen modificaciones en áreas naturales, así como el incremento potencial de transmisión de enfermedades (ej. enfermedades de origen hídricas, a través de la construcción de represas), debe tomarse la decisión política de crear reservas naturales compensatorias, establecimientos hospitalarios y medidas de saneamiento, destinando los fondos necesarios para su creación. Para garantizarlo se debe condicionar la finalización de las distintas etapas de la obra a la concreción de las medidas ambientales, a través de la regulación del suministro de fondos.

• Las invasiones de especies exóticas configuran un factor de pérdida de biodiversidad que suele ser subestimado. Es necesario evitar la introducción de especies foráneas por medio de campañas de difusión pública. Se debe promover la erradicación inmediata de aquellas recientemente liberadas o bien el uso consumptivo de las ya introducidas, en aquellas áreas que lo admitan ecológica y socio-económicamente.

• Es necesario establecer programas nacionales para la recuperación de especies y la restauración de áreas naturales más amenazadas. En este sentido, la Administración de Parques Nacionales, las direcciones nacionales y provinciales de fauna y flora y otras instituciones, incluyendo ONGs, pueden y deben integrar esfuerzos.

• Se debe implementar con urgencia una política forestal que priorice y estimule el manejo sostenible y la restauración de los bosques nativos, así como su enriquecimiento en zonas degradadas. Los planes de forestación de exóticas a expensas de la reducción de los bosques nativos o de su potencial restauración deben ser restringidos de modo creciente, estimulando su redireccionamiento a suelos con aptitud forestal en zonas fuera de las áreas sensibles.

• Muchas agresiones contra el ambiente están condenadas por distintas normativas, pero están dispersas y su jerarquización no es homogénea. Es importante que el Congreso de la Nación tipifique los delitos más graves contra el patrimonio natural, pautando condenas acordes con los daños ocasionados. Al momento de juzgar un ilícito ante un daño ambiental, debe considerarse la singularidad, grado de endemismo o es-

tado de conservación del recurso damnificado, como así una estimación del daño económico infrigido a la sociedad para su reparación.

• El estado federal debe lograr la adhesión de todas las provincias a la Ley Nacional de Fauna 22.421/81, su decreto reglamentario 666/97 y resoluciones anexas. Tal como lo disponen estas normativas, el Estado debe llevar un registro actualizado y único de los infractores, la que debería manterse en la Secretaría de Recursos Naturales y Política Ambiental.

• Los zoológicos, acuarios, oceanarios, estaciones de cría y jardines botánicos deben contribuir a la investigación para la reintroducción de especies en retroceso en sus ambientes originales. Sus actividades deben ser controladas y reguladas por el estado. Las instituciones científicas, las ONGs y la sociedad interesada deben tener libre acceso a toda la información relativa a los mecanismos de control y su aplicación. Además del monitoreo del origen de los animales en cautiverio y la aplicación de normas sanitarias adecuadas, se debe exigir que vuelquen esfuerzos para garantizar la reproducción en cautiverio y la conservación in situ de las especies que utilizan como recurso. Sería conveniente reducir el número de especies comunes y aumentar sus espacios disponibles para especies autóctonas que requieran medidas de conservación *ex-situ*.

• El estado debe implementar una estrategia energética basada en el incremento de la eficiencia en la generación, distribución y uso de la energía. Se deben estimular la sustitución del uso del carbón y del petróleo por el uso del gas. La reducción de las emisiones de dióxido de carbono y otros gases invernadero debe basarse principalmente en el desarrollo de tecnologías limpias y en el incremento del uso de fuentes renovables allí donde es factible, entre otras opciones. El uso de ambientes naturales como sumideros de carbono debería ser admitido sólo si no atenta contra la biodiversidad. A un control cada vez más estricto de las normas de seguridad y tratamiento de los residuos producidos por las plantas nucleoeléctricas se debería agregar un esfuerzo en la investigación destinada a reducir la intensidad y períodos de actividad de los residuos radiactivos de mayor riesgo.

• Usando el criterio de que aquel que aprovecha un recurso debe ser el primero en costear la investigación sobre su uso sustentable, su monitoreo y su control debido a que es quien genera tales necesidades, las administraciones del estado deben apoyar el desarrollo de las ciencias ambientales en la Argentina promoviendo que los usuarios mencionados asignen fondos específicos a esas instituciones.

• El estado debe promover una amplia discusión de criterios y estándares de sustentabilidad para certificar actividades de ecoturismo, una industria creciente en nuestro país. Los beneficiarios económicos del ecoturismo y otros tipos de actividades turísticas que basan sus ingresos en la visita de ambientes naturales deben asistir al estado con recursos para este fin, así como para satisfacer las necesidades que generan (infraestructura, personal de control y vigilancia, centros de información, etc.) dentro de las áreas protegidas federales y provinciales.

• La inclusión de la educación ambiental en la currícula educativa oficial debe ser reforzada y monitoreada.
• Los programas educativos deben basarse en necesidades y problemáticas locales, pero considerando contextos regionales y mundiales. Iniciativas como la que ha creado el Ministerio de Educación de la Nación en su programa de Escuelas Solidarias pueden ser un instrumento poderoso para incorporar cambios en actitudes hacia el medio ambiente.
• La formación y capacitación de educadores ambientales merece un mayor impulso desde el Ministerio de Educación. La inversión en el fortalecimiento de aptitudes es la que abre el camino a una mejor formación de actitudes en la sociedad.

En el orden científico
• Urge diseñar o, si existe, explicitar, la política de investigación, dentro del sistema científico argentino, dirigida a la conservación de la biodiversidad y de los servicios ambientales. La misma debe ser acompañada de un presupuesto acorde con sus prioridades.
• Es necesario intensificar el apoyo, financiero y humano, a las líneas de investigación que promuevan el uso de energías no contaminantes.
• Las ciencias ambientales deben ser el ámbito desde donde se investigue y proponga a los estados federal y provinciales un nuevo orden territorial, basado en el objetivo de conservar áreas sensibles, identificar zonas de impactos acumulados excesivos y proponer alternativas para manejar sustentablemente los recursos. Uno de los criterios rectores debería ser la conservación de al menos el 10% de la superficie ocupada originalmente por los ambientes naturales, en cada región ecológica argentina, aplicando el principio de precaución.
• Aún se desconoce gran parte de las especies que conforman la biodiversidad argentina. Es necesario contar con inventarios actualizados. Este es el paso básico, a partir del cual se podrán incluir variables de utilidad directa para la sociedad, como las formas de uso tradicionales y no tradicionales de las especies. Se debe invertir mayor esfuerzo en los grupos y áreas menos conocidos (p.ej., invertebrados).
• Se deben crear bancos o reservas de conservación de germoplasma, para semillas, semen o genes de especies autóctonas, priorizando aquellas que están amenazadas de extinción, que son endémicas o que tienen un alto valor económico.
• Las instituciones científicas relacionadas con las ciencias ambientales y las ONGs deben definir criterios e indicadores de sustentabilidad nacionales y regionales para la conservación de la biodiversidad, de las grandes unidades ambientales y de los procesos ecológicos y evolutivos que las sustentan. Dichos criterios deben ser reconocidos y aplicados por las administraciones en el ordenamiento territorial, y por las redes de organizaciones oficiales y privadas en la generación de estándares nacionales y regionales de certificación voluntaria.

Prioridades de acción

Eco-regiones prioritarias



Con el fin de decidir el grado de prioridad con que diversos organismos del estado deben invertir fondos en las distintas regiones ecológicas de la Argentina para asegurar la conservación de su biosiversidad, de sus procesos ecológicos y sus servicios ambientales, así como para promover su uso y desarrollo sustentables, en esta sección se presenta un ejercicio de identificación de eco-regiones prioritarias.

Metodología

En la Argentina hoy se acepta que existen 18 eco-regiones. Dado que este número se ha incrementado hasta llegar a esa cifra recientemente (Burkart et al 1999) y que a los fines de este ejercicio en algunos casos hay incertidumbres acerca del valor para las eco-regiones "nuevas" o poco estudiadas de ciertas variables a usar en el análisis, se decidió agrupar algunas de ellas, siguiendo clasificaciones que tratan de ser naturales y siguen, de hecho, clasificaciones biogeográficas previas. De este modo, se pretende obtener, además, una mayor simplicidad en la comunicación de los resultados.

Las agrupaciones realizadas son:
Monte de Sierras y Bolsones + Monte de llanuras y mesetas = "Monte".
Chaco húmedo + Chaco seco + Chaco serrano + Esteros del Iberá = "Chaco".

Las eco-regiones aquí analizadas son (1) Altos Andes, (2) Bosques Andino-Patagónicos (eco-región que incluye la llamada selva valdiviana), (3) Costa y Mar Argentino, (4) Chaco, (5) Espinal, (6) Estepa patagónica, (7) Monte, (8) Pampa, (9) Puna y Prepuna, (10) Selva paranaense y (11) Yungas.

No se incluyeron en el análisis las eco-regiones de los Campos y Malezales, las Islas del Atlántico Sur y la Antártida, por las razones previamente citadas.

Variables usadas en el análisis

Las variables usadas fueron cinco: Biodiversidad (de ambientes y especies), Endemismos, Nivel de degradación, Singularidad y Esfuerzo necesario de protección. A continuación se describen los valores usados para cada variable.

Biodiversidad: 1 = alta, 0,5 = media, 0 = baja.
Endemismos: 1 = alta, 0,5 = media, 0 = baja.
Nivel de degradación: 1 = alto, 0,5 = medio, 0 = bajo.
Singularidad: (1 = alta, es una eco-región no compartida con otro país; 0,5 = media, la eco-región es compartida con un país; 0 = baja, es compartida con más de un país).
Esfuerzo necesario de protección: (1 = alto; 0,5 = medio; 0 = bajo).

La incorporación del juicio experto de los científicos para determinar estos valores tuvo un grado de complejidad variable. Estimar la singularidad tomando la definición adoptada o estimar el valor de biodiversidad de una eco-región, por ejemplo, es muy simple. Hacerlo para su nivel relativo de endemismos, también. Pero estimar el esfuerzo necesario de protección basándonos exclusivamente en el juicio de un experto cuando se dispone de datos oficiales, aunque incompletos, para mejorar la estimación, requiere integrar ambos juicios de valor.

En este último caso, los valores surgen entonces del análisis inicial de la tabla "Areas protegidas por eco-región según su grado de implementación" que se presenta en la sección titulada "Areas protegidas" de este informe.

En esa tabla, APN define que un área protegida tiene ¨algún grado de implementación¨ cuando cumple al menos con una de las siguientes condiciones:
• Presencia de personal destacado en el área
• Existencia de vivienda o infraestructura de control
• Presencia de actividades turísticas o de uso público
• Existencia de investigaciones científicas
• Existencia de acciones de manejo
• Presupuesto específico asignado
• Existencia de una administración local

La sola presencia de actividades turísticas o el hecho de que exista una vivienda de control no son suficientes para argumentar que un área tiene una implementación mínimamente aceptable. Es, en realidad, un conjunto de criterios, y no la existencia de alguno de ellos por separado, los que deben llevar a definir que un área ya tiene algún grado de implementación.

La superficie calculada por APN de las áreas protegidas con ¨algún grado de implementación¨ que hay en cada eco-región es sobrestimada en grado variable. Así, la sobrestimación parece muy importante en los altos andes, la puna y la prepuna, la selva misionera, la estepa patagónica, el monte y el chaco.

Teniendo en cuenta este problema, a partir de la tabla citada previamente se usaron los siguientes valores: 1 = Alto, si hay que proteger más de 1 millón de ha para que la

eco-región alcance a tener el 10% de su superficie original protegida en un nivel equivalente al aplicado en las áreas de jurisdicción federal; 0,5 = Medio, si hay que proteger de 100 mil a 1 millón de ha con ese fin; y 0 = Bajo, si hay que proteger menos de 100 mil ha para lograr el objetivo. El esquema, podrá argumentarse, es excesivamente cauto y confiere exclusivamente a las áreas federales un viso de seriedad en su implementación. Probablemente, tras una redefinición de los criterios usados por APN para establecer que un área protegida tiene "algún grado de implementación", este supuesto merecerá ser revisado.

Los índices obtenidos por cada eco-región fueron promediados con los surgidos del juicio personal de los expertos, dado que en el caso del Mar Argentino, la Administración de Parques Nacionales no ofrece datos sobre su grado de protección.

Para identificar el nivel de prioridad de las eco-regiones, se aplicó una fórmula simple:

Prioridad = (Biodiversidad + Esfuerzo necesario de protección + Endemismos + 0,5 Singularidad + Nivel de Degradación) / 5

La fórmula debilita a propósito el peso de la variable Singularidad, y luego simplemente promedia los valores. Sin duda, se pueden aplicar otras fórmulas e intentar agregar más variables. Una podría relacionarse, por ejemplo, con el grado de "resiliencia" o plasticidad ecológica de una eco-región para reponerse de la pérdida y degradación de sus ambientes naturales. El ejercicio puede -y debería- ser mejorado en el futuro. Pero lo cierto es que es el primero que conocemos.

Resultados del análisis

Del cómputo de estas variables surgen los siguientes resultados.

Tabla 11: Diagnóstico de eco-regiones argentinas

Eco-región	*Biodiversidad (diversidad de especies y*	*Endemismos (Riqueza de especies endémicas*	*Degradación (Estimación actual)*	*Singularidad*	*Esfuerzo necesario de protección)*
Altos Andes	0.06	0.38	0.13	0.13	0.69
Bosques Andino Patagónicos (incluye Selva Valdiviana)	0.46	0.75	0.17	0.45	0.04
Costa y Mar argentino	0.62	0.50	0.45	0.60	0.79

Chaco (Húmedo, Seco y Serrano)	0.82	0.60	0.84	0.28	0.90
Delta del Paraná	0.74	0.09	0.64	0.73	0.70
Espinal	0.50	0.38	0.85	0.98	0.89
Estepa Patagónica	0.33	0.50	0.74	1.00	0.84
Monte	0.38	0.60	0.47	0.87	0.79
Pampa	0.46	0.25	0.94	0.68	0.95
Puna y Prepuna	0.21	0.83	0.41	0.25	0.68
Selva Paranaense	1.00	0.75	0.77	0.38	0.56
Yungas	1.00	0.70	0.57	0.25	0.56

De los valores obtenidos, se desprenden la siguiente lista de eco-regiones argentinas, según su importancia de conservación:

Eco-región	*Valor absoluto de importancia*	*Valor relativo de importancia (%)*
Chaco (Húmedo, Seco y Serrano)	0.68	10.7%
Selva Paranaense	0.64	10.1%
Espinal	0.64	10.1%
Estepa Patagónica	0.61	9.7%
Pampa	0.61	9.6%
Yungas	0.59	9.3%
Monte	0.57	8.9%
Puna y Prepuna	0.49	7.7%
Delta del Paraná	0.47	7.4%
Costa y Mar argentino	0.38	5.9%
Bosques Andino-Patagónicos (incl. Selva Valdiviana)	0.34	5.4%
Altos Andes	0.33	5.1%

Los esfuerzos de conservación a nivel eco-regional deberían seguir, en la medida de lo posible, este orden de importancia. Por supuesto, las oportunidades políticas, financieras, etc., así como algunas consideraciones de otra índole pueden llevar a alterar el orden en que las instituciones gubernamentales y no gubernamentales asignen sus esfuerzos.

Areas de biodiversidad sobresaliente



Para cumplir con el objetivo de conservar al menos el 10% de las eco-regiones argentinas, el estado nacional, las provincias y demás instituciones interesadas deben contar con una estrategia definida en el mapa. Ella permitirá planificar mejor

la localización de nuevas áreas protegidas o la implementación de existentes, así como para optimizar la localización de esfuerzos de uso sostenible (certificación de maderas, etc.) en zonas clave.



Por otra parte, esta delimitación de áreas sobresalientes permite identificar las zonas, dentro de cada eco-región, en las que un impacto ambiental dado puede tener un significado más grave y, por eso, el análisis debe incluir la posibilidad de evitar el impacto, o de acciones especiales para mitigarlo y compensarlo.

Se define aquí como **"área de biodiversidad sobresaliente"** a una zona delimitada en el mapa que engloba un conjunto de ambientes naturales terrestres y/o acuáticos especialmente valiosos, ya sea porque contienen **una serie representativa de ecosistemas, porque son ricos en especies y/o endemismos y/o genes,** o porque **aseguran procesos ecológicos y evolutivos claves** para la eco-región.



La identificación de estas áreas se inició en la Fundación Vida Silvestre Argentina por medio de un ejercicio con el staff técnico y el Consejo Científico. Posteriormente, se amplió la discusión durante la XIX Reunión Argentina de Ecología (Tucumán, Abril 1999). Para la identificación, se solicitó a los participantes que usaran, nuevamente, su juicio experto, con el fin de evitar la dependencia de datos incompletos y de estudios temáticos restringidos a ciertas zonas. El análisis de cada eco-región se hizo por separado, y se fundó en la premisa de identificar las principales áreas, evitando caer en un listado mapeado de todas las áreas naturales existentes en una eco-región.

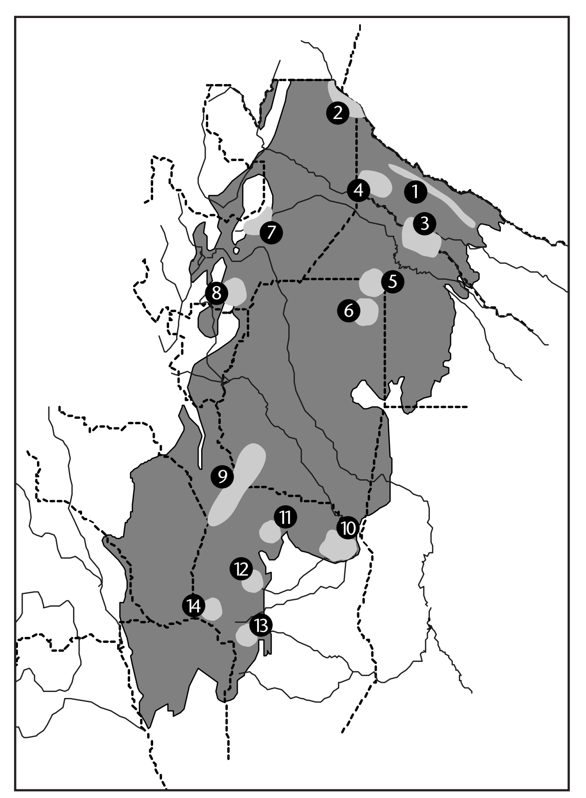
El análisis contiene, por supuesto algunos sesgos, que se espera revertir en ejercicios posteriores. La incorporación, en la definición enunciada, de una componente directamente enfocada a conservar servicios ambientales importantes para la sociedad, será necesaria.

Por otra parte, merece ser señalado el carácter incompleto del mapeo en algunas regiones. El problema es especialmente importante para el mar argentino, donde falta realizar un esfuerzo por identificar zonas de plataforma y talud continental, así como extender el análisis a las otras dos eco-regiones con ambientes marinos que

no fueron analizadas. Las eco-regiones marinas plantean, además, un desafío especial sobre la metodología a utilizar, ya que en ellas la dinámica de los procesos ecológicos, así como la localización de la biodiversidad, tienen un margen de error muy alto cuando se intenta delimitarlos en el mapa. En el caso del mar argentino, el mapeo se restringe a las costas, y buscó identificar, al menos, no sólo zonas ricas en especies vistosas (p.ej., mamíferos y aves marinas) sino también áreas de reproducción y cría de recursos ictícolas. Sin embargo, insistimos, el resultado en esta eco-región es particularmente discutible.

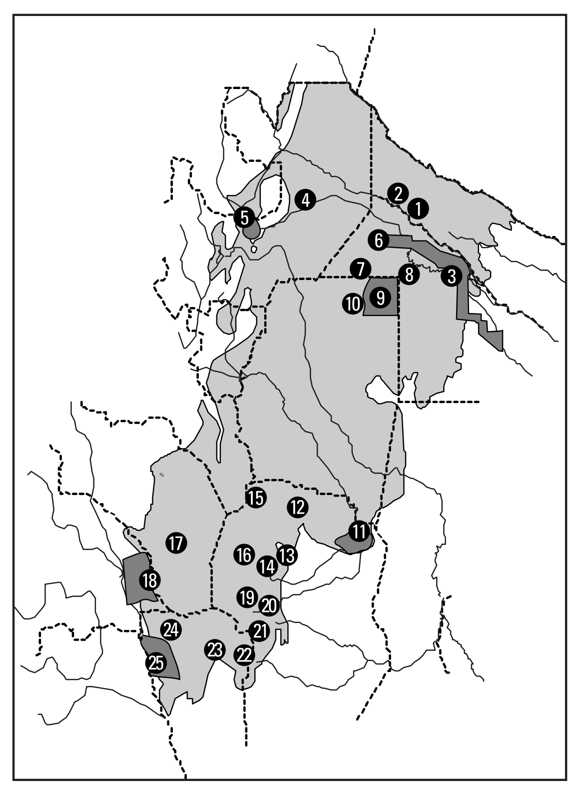
El resultado de este análisis, que seguramente merece ser refinado, se presenta a continuación, en forma de dos mapas para cada eco-región abordada: uno para las áreas sobresalientes y otro con sus áreas protegidas.

Fig. 9. Areas de biodiversidad sobresaliente y áreas protegidas del Chaco (Húmedo, Seco y Serrano)



Area de Biodiversidad Sobresaliente del Chaco Seco y Serrano

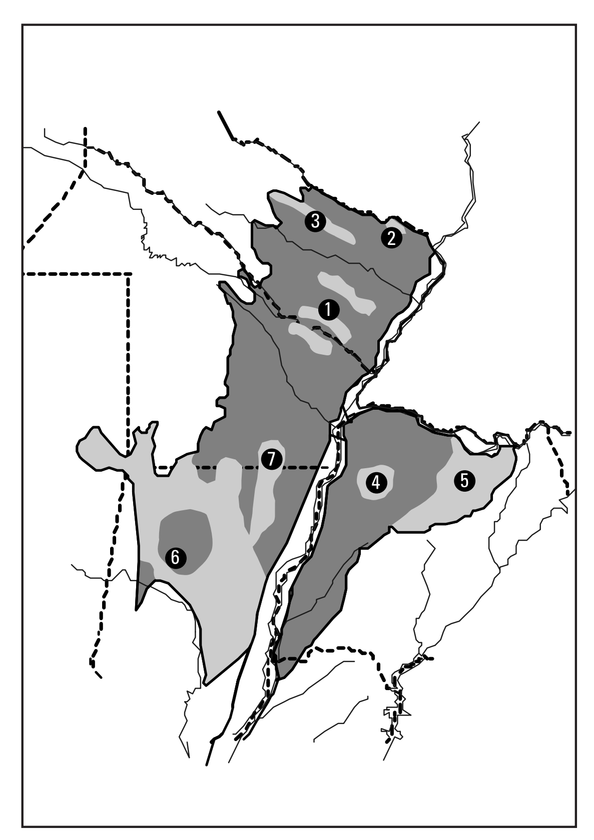
1. Bañado La Estrella
2. Peladares del Pilcomayo
3. Núcleo La Fidelidad y áreas vecinas
4. Zona de Laguna Yema e Ingeniero Juárez
5. Parque Nacional Copo y áreas vecinas
6. Tintina
7. Río Piedras
8. Trancas
9. Salinas Grandes y de Ambargasta
10. Sistema del Río Salí-Dulce (Bañados del Dulce-Mar Chiquita)
11. Cerro Colorado y áreas vecinas
12. Horco-quebrachales del Cerro Uritorco y áreas vecinas
13. Pampa de Achala
14. Chancaní



Areas Protegidas del Chaco Seco y Serrano

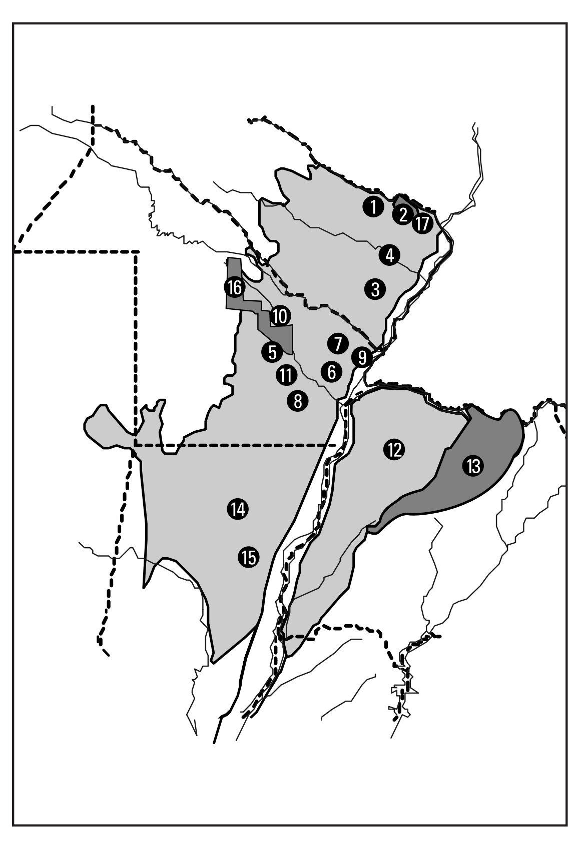
1. Reserva Natural Formosa (10.000 ha.)
2. Reserva Provincial de Uso Múltiple Teuquito (14.960 ha.)
3. Parte de la Reserva de la Biósfera Chaco - sin reconocimiento internacional (324.502 ha.)
4. Reserva Provincial de Flora y Fauna Los Palmares (6.000 ha.)
5. Parte del Parque Nacional El Rey (44.162 ha.)
6. Parque Provincial Fuerte Esperanza (28.000 ha)
7. Reserva Provincial Loro Hablador (17.500 ha.)
8. Reserva de Recursos de A.P.R.O.M.A. (2.491 ha.)
9. Parque Nacional Copo (114.250 ha.)
10. Reserva Provincial Copo
11. Reserva Natural Mar Chiquita (1.060.000 ha.)
12. Reserva Cultural y Natural Cerro Colorado (3.000 ha.)
13. Reserva Hídrica Natural La Quebrada (4.200 ha.)
14. Reserva Natural Vaquerías (400 ha.)
15. Refugio de Vida Silvestre Monte de las Barrancas (7.656 ha.)
16. Parque Natural Provincial Chancaní (3.885 ha.)
17. Parte del Parque Provincial Guasamayo (9.000 ha.)
18. Parte de la Reserva de Uso Múltiple Valle Fertíl (160.000 ha.)
19. Refugio de Vida Silvestre El Potrerillo (500 ha.)
20. Refugio Privado de Vida Silvestre Los Barrancos (1.010 ha.)
21. Parque Nacional Quebrada del Condorito (37.000 ha.)
22. Parque Provincial Juan Domingo Perón (16.500 ha.)
23. Reserva Provincial de Fauna y Flora la Florida (347 ha.)
24. Reserva Natural Quebracho de la Legua (2.242 ha.)
25. Parte del Parque Nacional Sierra de las Quijadas (75.000 ha.)

Fuente: Administración de Parques Nacionales



Areas de Biodiversidad Sobresaliente del Chaco Húmedo

1. Complejo Fluvial Pilagá-Bermejo-Río de Oro
2. Parque Nacional Río Pilcomayo
3. Bañado La Estrella
4. Palmares de Yatay
5. Esteros del Iberá
6. Bajos Submeridionales
7. Cuña Boscosa

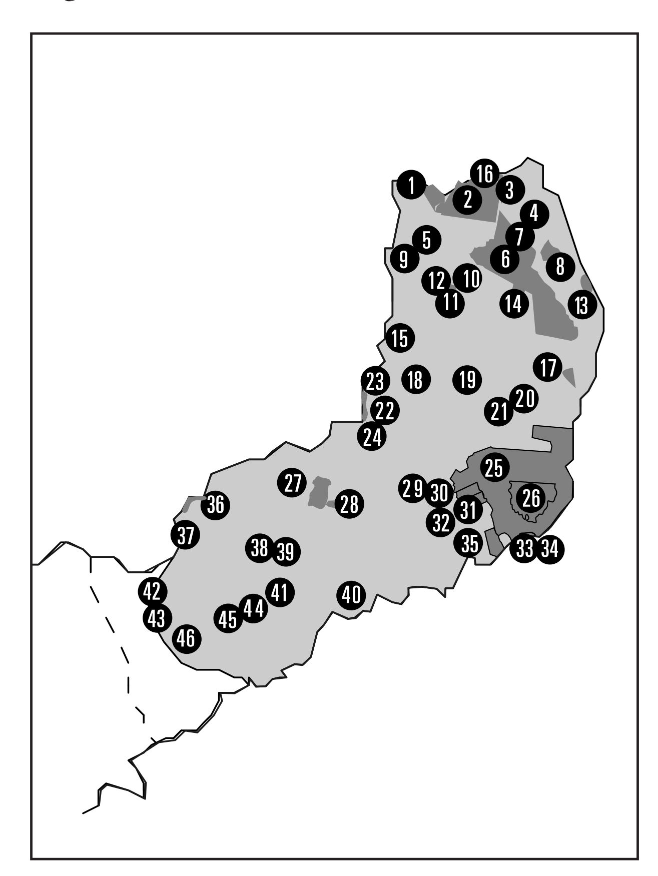


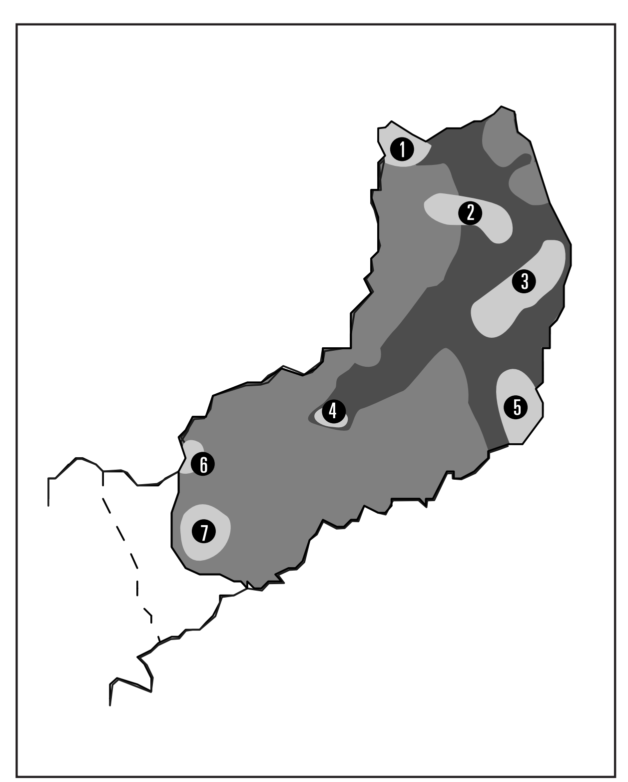
Areas Protegidas del Chaco Húmedo

1. Reserva de Caza Agua Dulce (10.000 ha.)
2. Parque Nacional Río Pilcomayo (47.000 ha.)
3. Reserva de Caza Laguna Hú (1.800 ha.)
4. Reserva Privada El Bagual (6.000 ha.)
5. Parque Nacional Chaco (15.000 ha.)
6. Reserva Natural Estricta Colonia Benitez (10 ha.)
7. Refugio Privado de Vida Silvestre El Cachapé (1.670 ha.)
8. Reserva Forestal General Obligado (3.447 ha.)
9. Parte del Parque Provincial Litoral Chaqueño (10.000 ha.)
10. Reserva Provincial Pampa del Indio (8.633 ha.)
11. Reserva Forestal Presidencia de la Plaza (2.250 ha.)
12. Parque Nacional Mburucuyá (15.060 ha.)
13. Reserva Provincial Iberá (1.200.000 ha.)
14. Reserva Natural La Loca (2.169 ha.)
15. Reserva Natural Manejada Potrero 7-B (2.010 ha.)
16. Parte de la Reserva de la Biósfera Chaco (324.502 ha.)
17. Río Pilcomayo - Sitio Ramsar (55.000 ha. incluye al P.N.)

Fuente: Administración de Parques Nacionales/GESER/Red Agroforestal Chaco

Fig. 10. Areas de biodiversidad sobresaliente y áreas protegidas de la Selva Paranaense





Areas Protegidas de la Selva Misionera

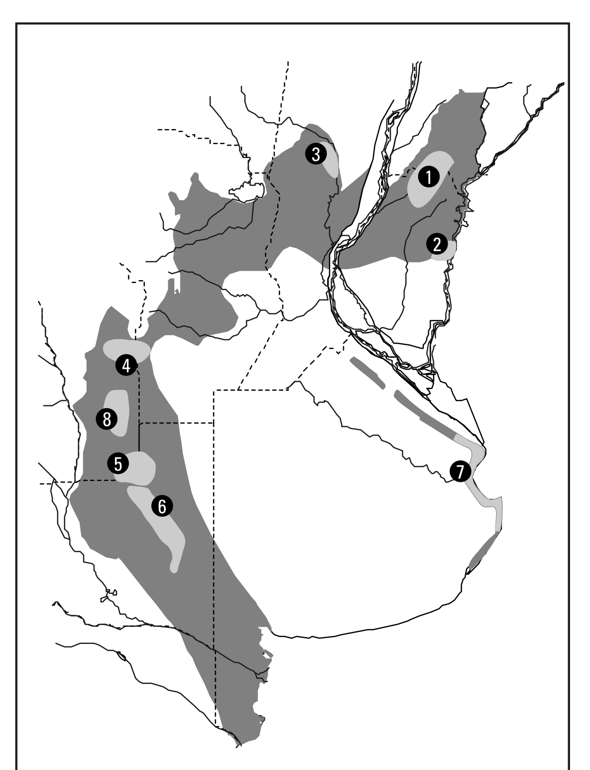
1. Parque Natural Municipal Luis Honorio Rolón (sin dominio)
2. Parque Nacional Iguazú (67.620 ha.)
3. Parque Provincial Yacuy (347 ha.)
4. Reserva de Uso Múltiple Ing.Florencio Basaldúa (249 ha.)
5. Paisaje Protegido del Lago Urugua-í (8.000 ha.)
6. Parque Provincial Urugua-í (84.000 ha.)
7. Refugio Privado de Vida Silvestre Caá Porá (41 ha.)
8. Parque Provincial Guardaparque Horacio Foerster (4.309 ha.)
9. Parque Natural Municipal Yarará (sin dominio)
10. Parque Provincial Esperanza (686 ha.)
11. Reserva Privada Aguaraí-mi (3.050 ha.)
12. Parque Natural Municipal de Puerto Esperanza (84 ha.)
13. Reserva Natural Estricta San Antonio (400 ha.)
14. Reserva de Vida Silvestre Urugua-í (3.243 ha.)
15. Parque Natural Municipal Salto Küppers (64 ha.)
16. Refugio Privado de Vida Silvestre Yacutinga (550 ha.)
17. Parque Provincial Piñalito (3.796 ha.)
18. Reserva Privada Itacuarahyg (250 ha.)
19. Reserva Privada Tomo (1.441.ha.)
20. Parque Provincial Cruce Caballero (432 ha.)
21. Parque Provincial de la Araucaria (92 ha.)
22. Reserva Íctica de Caraguatay (sin dominio)
23. Parque Provincial Isla Caraguatay (32 ha.)
24. Refugio Privado de Vida Silvetre Timbó Gigante (199 ha.)
25. Reserva de la Biósfera Yabotí (253.773 ha. incluye 26, 30, 31 y 33)
26. Parque Provincial Esmeralda (31.619 ha.)
27. Proyecto Parque Provincial Valle del Arroyo Cuña-Pirú (12.495 ha.)
28. Parque Provincial Salto Encantado (706 ha.)
29. Reserva de Uso Múltiple EEA Cuartel Victoria (400 ha.)
30. Area Experimental Guaraní (5.343 ha.)
31. Reserva Natural Cultural Papel Misionero (10.397 ha.)
32. Reserva Forestal Guaraní (sin dominio)
33. Monumento Natural Nacional Saltos del Moconá (sin dominio)
34. Parque Provincial del Moconá (999 ha.)
35. Reserva Privada San Miguel de la Frontera-Premedia S.A. (5.550 ha)
36. Reserva Íctica de Corpus (sin dominio)
37. Parque Provincial del Teyú Cuaré (78 ha.)
38. Parque Natural Municipal Amado Bompland (2 ha.)
39. Parque Natural Municipal Paraje Los Indios (11 ha.)
40. Refugio Privado de Vida Silvestre Chancay (263 ha.)
41. Refugio Privado de Vida Silvestre Chachí (18 ha.)
42. Parque Provincial Cañadón de Profundidad (19 ha.)
43. Parque Provincial Fachinal (51 ha.)
44. Reserva Arboretum de Leandro N. Alem (36 ha.)
45. Reserva de Uso Múltiple EEA Cerro Azul (384 ha.)
46. Parque Provincial de la Sierra (1.088 ha.)

Fuente: Administración de Parques Nacionales/Ministerio de Ecología y R. N. R. de Misiones

Areas de Biodiversidad Sobresaliente Selva Misionera

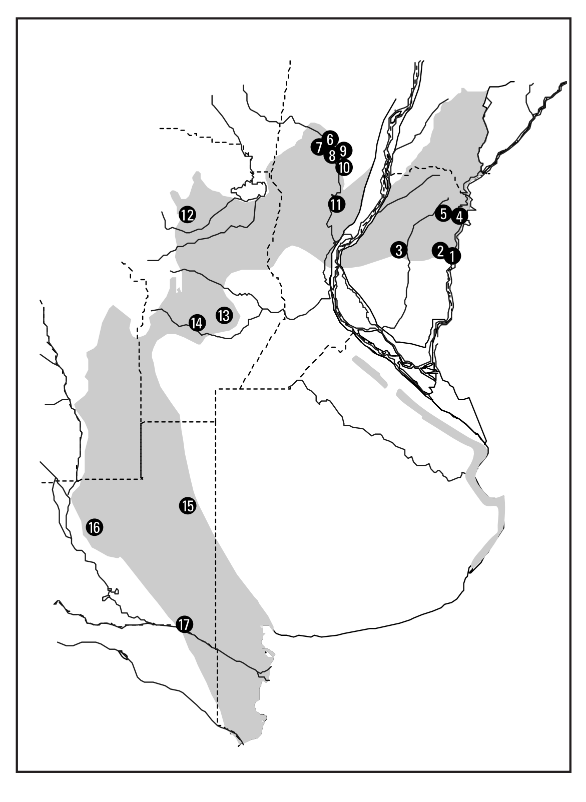
1. Subcuenca del Río Iguazú
2. Cuenca del Arroyo Urugua-í
3. Planalto o Selva de Araucaria
4. Valle del Arroyo Cuñá Pirú
5. Cuenca del Arroyo Yabotí-Moconá
6. Teyú Cuaré
7. Montes de Urunday

Fig. 11. Areas de biodiversidad sobresaliente y áreas protegidas del Espinal



Areas de Biodiversidad Sobresaliente del Espinal

1. Selva de Montiel
2. Palmar de Colón
3. Algarrobales al sur de los Bajos Submeridionales
4. Algarrobal Puntano
5. Gran Caldenal
6. Ecotono Monte-Caldenal
7. Talares Costeros
8. Campos de la Travesía

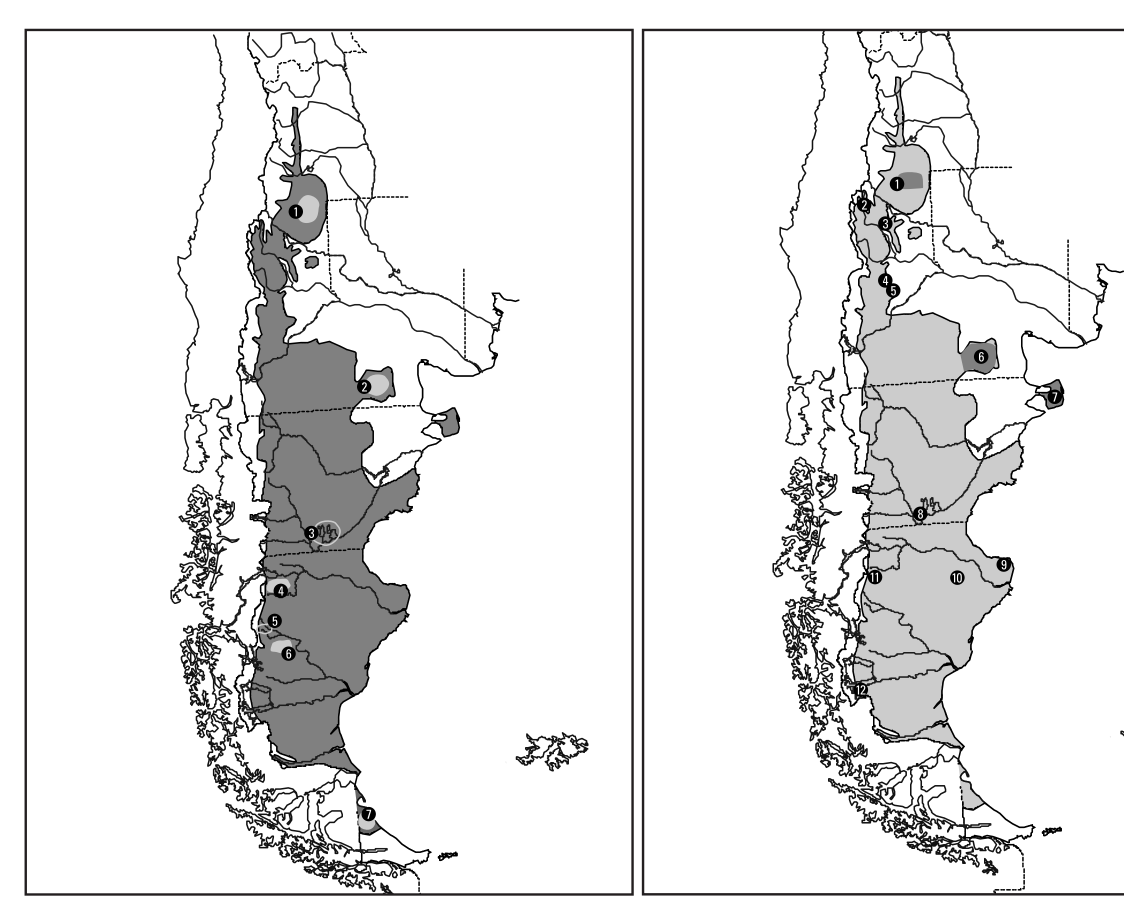


Areas Protegidas del Espinal

1. Parque Nacional El Palmar (8.500 ha.)
2. Refugio Privado de Vida Silvestre La Aurora del Palmar (1.093 ha.)
3. Reserva Natural Carpincho (375 ha.)
4. Reserva Natural Abayuvá (215 ha.)
5. Zona de Protección de Aves Silvestres San Carlos (98 ha.)
6. Reserva Provincial de Uso Múltiple El Estero (4.000 ha.)
7. Reserva Provincial de Uso Múltiple Don Guillermo (1.431 ha.)
8. Reserva Provincial de Uso Múltiple La Loma de Cristal (114 ha.)
9. Reserva Provincial de Uso Múltiple La Norma (6.170 ha.)
10. Reserva Municipal San Justo (20 ha.)
11. Reserva Natural Escuela Granja La Esperanza (33 ha.)
12. Reserva Ecológica Suquía (66 ha.)
13. Reserva Natural Las Tunitas (300 ha.)
14. Reserva Natural de Fauna Laguna La Felipa (1.307 ha.)
15. Reserva Provincial de Flora y Fauna Parque Luro (7.608 ha.)
16. Parte de la Reserva Natural Provincial Limay Mahuida (4.983 ha.)
17. Reserva Natural Pichi Mahuida (4.119 ha.)

Fuente: Administración de Parques Nacionales

Fig. 12. Areas de biodiversidad sobresaliente y áreas protegidas de la Estepa Patagónica



Areas de Biodiversidad Sobresaliente de la Estepa Patagónica

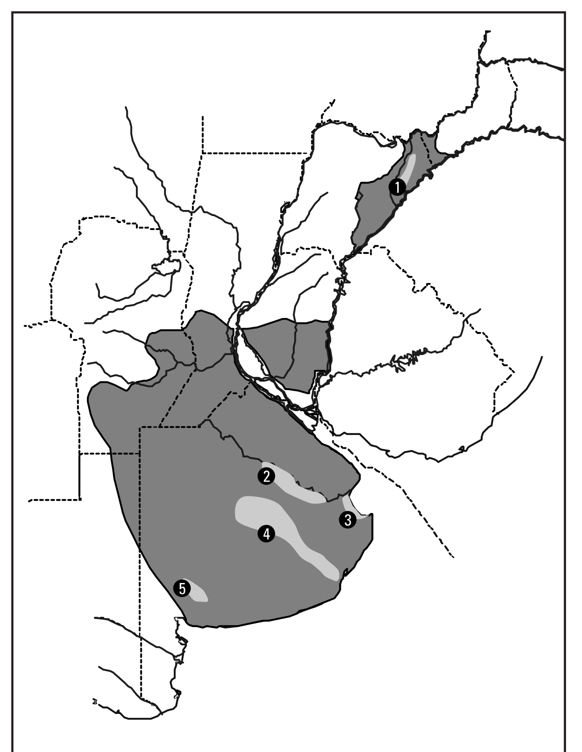
1. Payunia
2. Meseta de Somuncurá
3. Cuenca de los Lagos Musters, Colhué Huapi y afluentes
4. Meseta del Lago Buenos Aires
5. Cuenca Internacional Lago Belgrano-Río Mayer-Lago San Martín
6. Meseta del Strobel
7. Pastizales Magallánicos

Areas Protegidas de la Estepa Patagónica

1. Reserva Provincial El Payen (192.996 ha.)
2. Reserva Provincial de Flora Domuyo (3.620 ha.)
3. Parque Provincial El Tromen (24.000 ha.)
4. Parque Nacional Laguna Blanca (8.213 ha.)
5. Laguna Blanca - Sitio Ramsar (11.250 ha. incluye al P.N.)
6. Reserva Meseta de Somuncurá (1.600.000 ha.)
7. Reserva Natural Turística de Objetivo Integral Península de Valdés (360.000 ha.)
8. Reserva Natural Turistíca Objetivo Específico Bosque Petrificado Sarmiento (24 ha.)
9. Refugio Privado de Vida Silvestre Cañadón del Duraznillo (1.740 ha.)
10. Monumento Nacional Bosques Petrificados (10.000 ha.)
11. Parte de Reserva Provincial San Lorenzo (24.000 ha.)
12. Parte de la Reserva Provincial Magallanes (39.800 ha.)

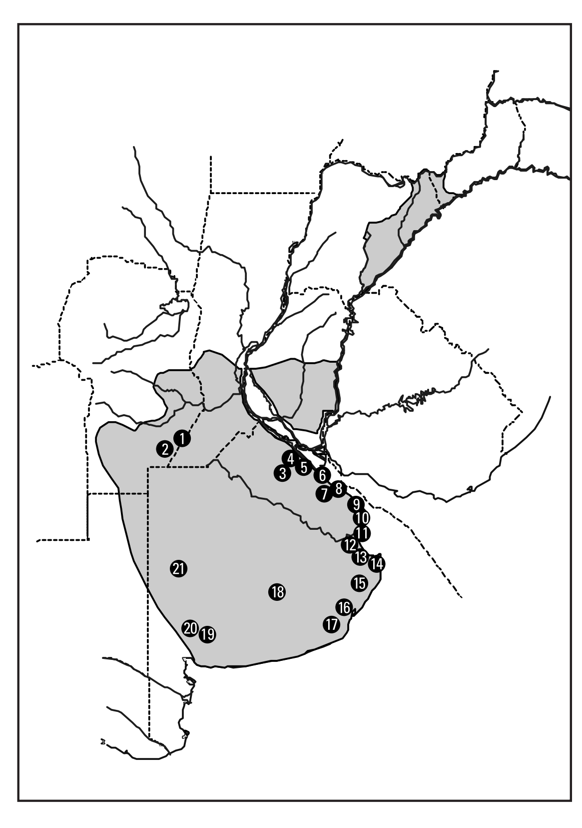
Fuente: Administración de Parques Nacionales

Fig. 13. Areas de biodiversidad sobresaliente y áreas protegidas del Pastizal Pampeano.



Areas de Biodiversidad Sobresaliente de la Pampa y los Campos y Malezales Correntinos

1. Malezales del Aguapey
2. Depresión del Salado- lagunas encadenadas de Chascomús
3. Bahía Samborombón
4. Zona de Derrame Sistema Tandilea
5. Sierra de la Ventana

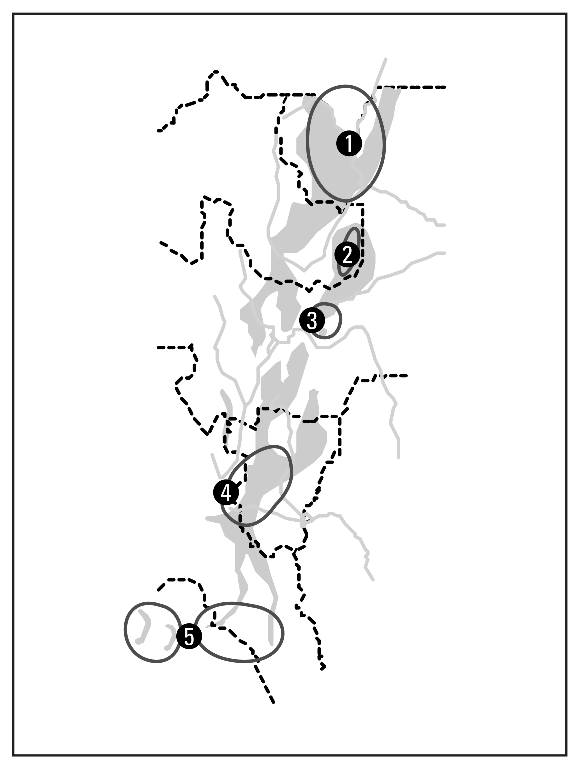


Areas Protegidas de la Pampa y de los Campos y Malezales Correntinos

1. Reserva Natural Las Tunas (300 ha.)
2. Refugio Privado de Vida Silvestre Las Dos Hermanas (1.055 ha.)
3. Parque Los Robles (668 ha.)
4. Parte de la Reserva Natural Estricta Otamendi (3.000 ha.)
5. Parte de la Reserva Privada El Talar de Belen (100 ha.)
6. Parque Natural y Zona de Reserva Ecológica Costanera Sur (350 ha.)
7. Parque Provincial y Reserva Forestal Pereyra Iraola (10.248 ha.)
8. Parte de la Reserva Natural Integral Punta Lara (31 ha.)
9. Reserva Privada El Destino (1.500 ha.)
10. Reserva de la Biósfera Parque Costero del Sur (23.500 ha. incluye a 9.)
11. Parte de Reserva Natural Bahía Samborombón - Sitio Ramsar (244.000 ha. incluye 12,13 y 14)
12. Reserva Natural Integral Costa de Bahía de Samborombón (9.311 ha.)
13. Reserva Natural Integral Rincón de Ajó (2.312 ha.)
14. Reserva Privada de Vida Silvestre Campos del Tuyú (3.500 ha.)
15. Reserva Forestal Talar de Laguna Salada Grande (40 ha.)
16. Parte de la Reserva de la Biósfera Parque Atlántico Mar Chiquito (24.521 ha.)
17. Reserva Botánica Curral de Laguna de los Padres (96 ha.)
18. Reserva Natural Sierra del Tigre (140 ha.)
19. Parque Provincial Reserva Integral Monumento Natural Ernesto Tornquist (6.095 ha.)
20. Parque Provincial Paso de las Piedras (sin dominio)
21. Reserva Natural Integral Isla Laguna Alsina (50 ha.)

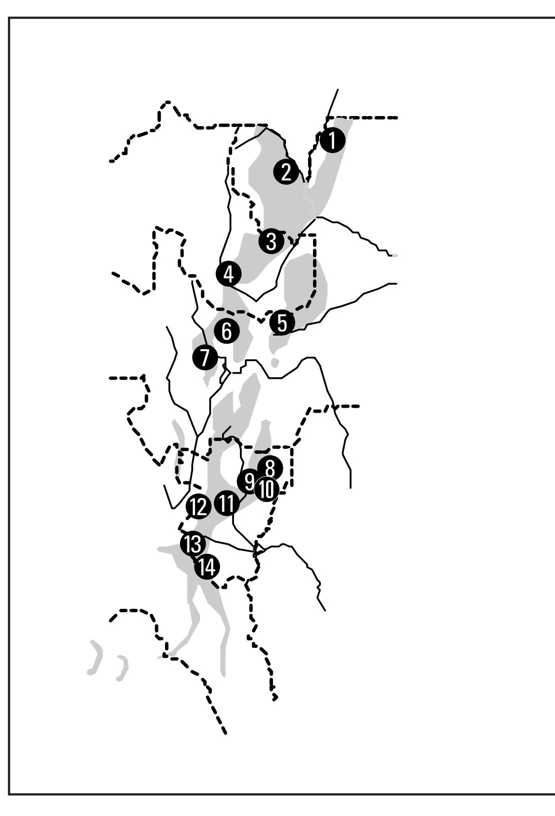
Fuente: Administración de Parques Nacionales

Fig. 14. Areas de biodiversidad sobresaliente y áreas protegidas de las Yungas



Areas de Biodiversidad Sobresaliente de los Yungas

1. Alta Cuenca del Río Bermejo
2. Selva pedemontana del sudoeste de Jujuy
3. Parque Nacional El Rey y áreas vecinas
4. Laderas del Aconquija
5. Reservorios genéticos de Yungas

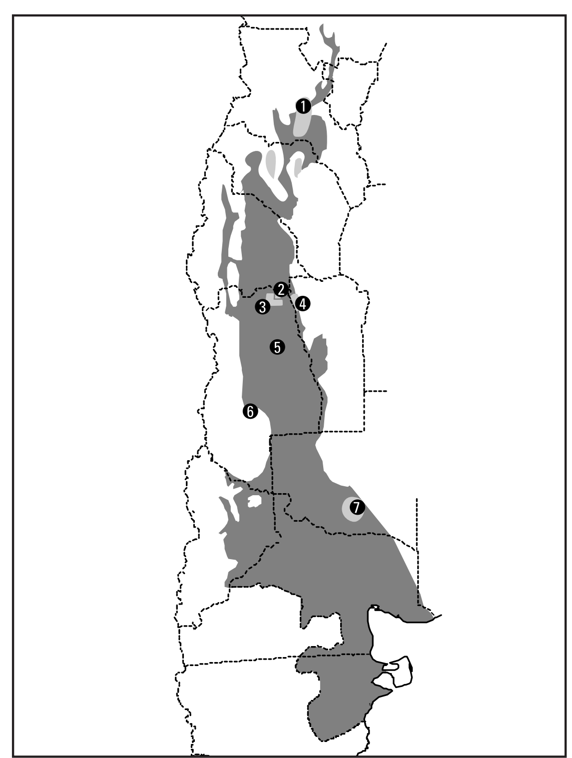


Areas Protegidas de los Yungas

1. Reserva Provincial de Fauna y Flora Acabumco (8.266 ha.)
2. Parque Nacional Baritú (72.439 ha.)
3. Parque Nacional Calilegua (76.306 ha.)
4. Parque Provincial Potrero de Yala (4.292 ha.)
5. Parte del Parque Nacional El Rey (34.028)
6. Reserva Municipal Cerro San Bernardo (sin dominio)
7. Reserva de Fauna Silvestre La Laguna (sin dominio)
8. Reserva Natural Aguas Chiquitas (3.175 ha.)
9. Parque Universitario Sierra de San Javier (14.174 ha.)
10. Reserva Experimental Horco Molle (200 ha.)
11. Reserva Natural Los Sosa (910 ha.)
12. Parque Natural La Florida (9.892 ha.)
13. Reserva Natural Santa Ana (18.500 ha.)
14. Parque Nacional Campo de los Alisos (10.000 ha.)

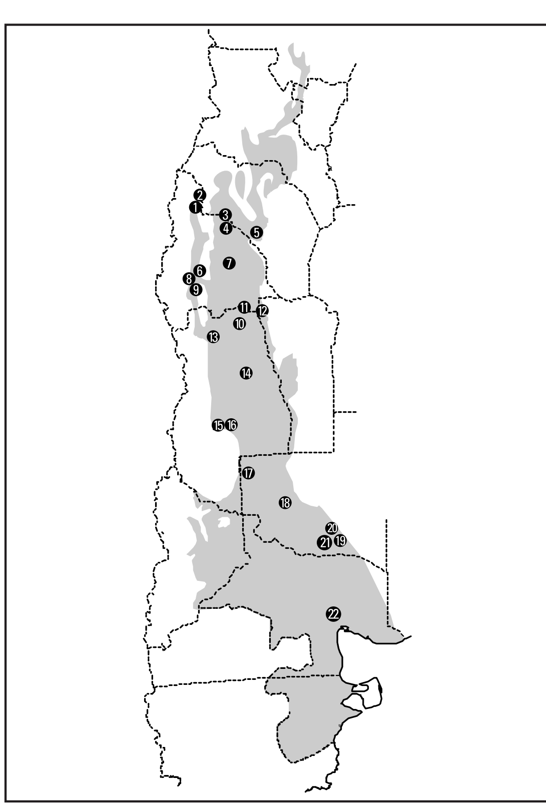
Fuente: Administración de Parques Nacionales

Fig. 15. Areas de biodiversidad sobresaliente y áreas protegidas del Monte



Areas de Biodiversidad Sobresaliente del Monte

1. Algarrobales del Salar de Pipanaco y pie de la Sierra del Velasco
2. Bañados y lagunas de Guanacache
3. Reserva Provincial Telteca
4. Parque Nacional Sierra de las Quijadas y alrededores
5. Ñacuñán
6. Reserva Natural Laguna de Llancanelo
7. Parque Nacional Lihué Calel y alrededores

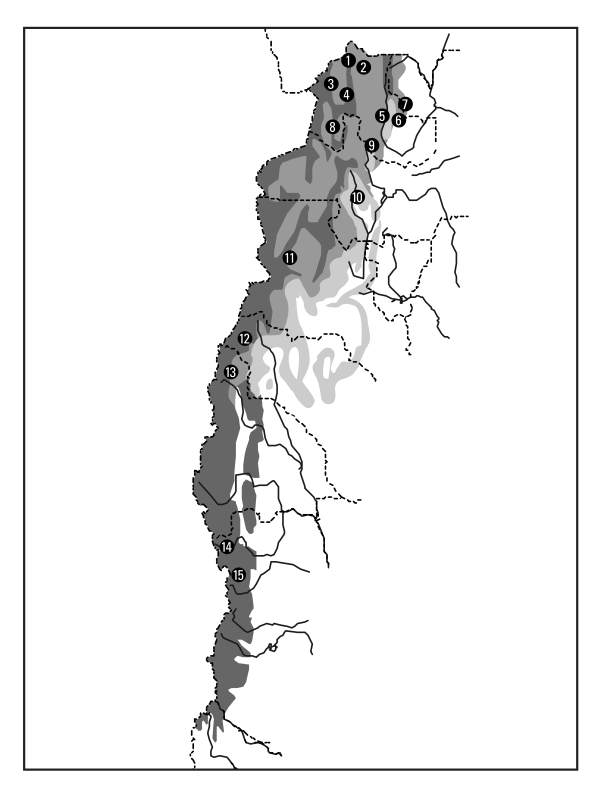


Areas Protegidas del Monte

1. Parte del Parque Nacional San Guillermo (170.000 ha.)
2. Parte de la Reserva de la Biósfera San Guillermo (860.000 ha. incluye 1.)
3. Parque Nacional Talampaya (215.000 ha.)
4. Parque Provincial Ischigualasto (62.916 ha.)
5. Parte del Parque Provincial Guasamayo (9.000 ha.)
6. Monumento Natural Cerro Alcázar (1.000 ha.)
7. Parte de la Reserva de Uso Múltiple Valle Fértil (160.000 ha.)
8. Parte de la Reserva Natural El Leoncito (51.000 ha.)
9. Parte del Refugio Privado de Vida Silvestre Los Morrillos (9.400 ha.)
10. Reserva Provincial Telteca (20.400 ha.)
11. Lagunas de Guanacache - Sitio Ramsar (580.000 ha.)
12. Parte del Parque Nacional Sierra de las Quijadas (75.000 ha.)
13. Reserva Natural Provincial Divisadero Largo (492 ha.)
14. Reserva Ecológica Ñacuñán (12.880 ha.)
15. Reserva Natural Laguna de Llancanelo (40.000 ha.)
16. Reserva Llancanelo - Sitio Ramsar (65.000 ha. Incluye a 15)
17. Reserva Natural Provincial La Humada (5.000 ha.)
18. Parte de la Reserva Natural Provincial Limay Mahuida (1.993 ha.)
19. Reserva Natural Provincial Lihué Calel (3.086 ha.)
20. Reserva Natural Provincial Salitral Levalle (9.501 ha.)
21. Parque Nacional Lihué Calel (9.905 ha.)
22. Reserva Privada Experimental de Fauna Cinco Chañares (40.000 ha.)

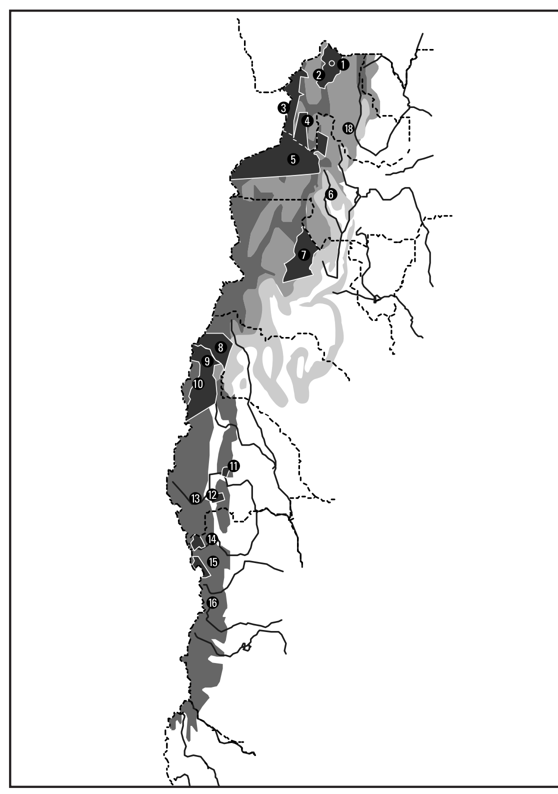
Fuente: Administración de Parques Nacionales

Fig. 16. Areas de biodiversidad sobresaliente y áreas protegidas de los Altos Andes, Puna y Prepuna



Areas de Biodiversidad Sobresaliente de la Puna, Prepuna y Andes Aridos

1. Cruce de Cabrería
2. Laguna de los Pozuelos
3. Complejo lagunar de Vilama
4. Rachaite
5. Cuenca del Río Yacoraite
6. Bosques de Churqui (prosopis ferox) de Humahuaca
7. Palca de Aparzo - Abra de Zenta - Caballo Muerto
8. Salinas Olaroz - Cauchari
9. Cerro Chañi
10. Parque Nacional Los Cardones
11. Complejo de las lagunas Grande, La Alumbrera y Purulla
12. Laguna Brava
13. Reserva de la Biósfera San Guillermo
14. Parque Provincial Aconcagua
15. Parque Provincial Volcán Tupungato

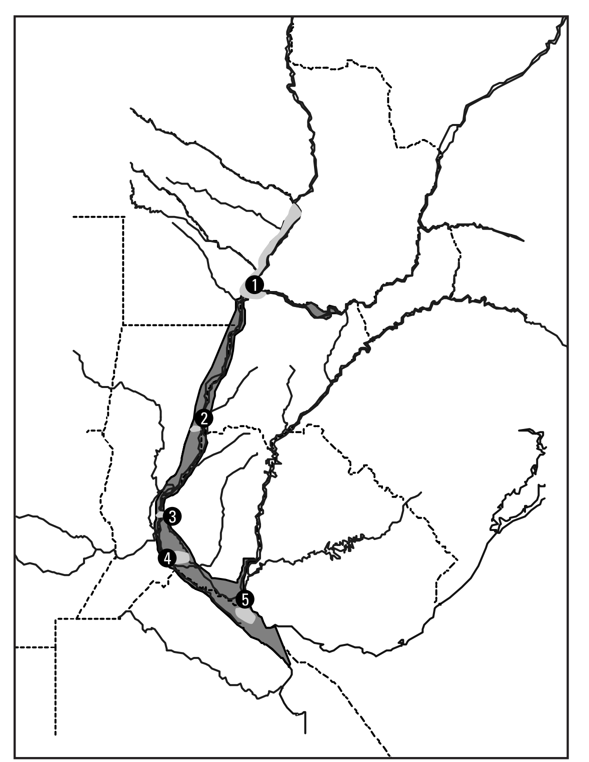


Areas Protegidas de la Puna, Prepuna y Altos Andes

1. Monumento Natural Laguna de los Pozuelos (16.000 ha.)
2. Reserva de la Biósfera Laguna de los Pozuelos (364.000 incluyen al MN y al Sitio Ramsar)
3. Reserva Provincial Altoandina de la Chinchilla (119.730 ha.)
4. Reserva de Fauna y Flora Olaroz - Cauchari (180.000 ha.)
5. Reserva Provincial de Fauna Los Andes (1.444.000 ha.)
6. Parque Nacional Los Cardones (64.117 ha.)
7. Reserva Natural Integral Laguna Blanca (770.000 ha.)
8. Reserva Provincial Laguna Brava (405.000 ha.)
9. Parte del Parque Nacional San Guillermo (170.000 ha.)
10. Parte de la Reserva de la Biósfera San Guillermo (860.000 ha. incluyen el PN)
11. Reserva Privada de Uso Múltiple Don Carmelo (35.000 ha.)
12. Parte de la Reserva Natural Estricta El Leoncito (74.000 ha.)
13. Parte del Refugio Privado de Vida Silvestre Los Morrillos (23.500 ha.)
14. Parque Provincial Aconcagua (70.000 ha.)
15. Parque Provincial Volcán Tupungato (110.000 ha.)
16. Area Natural Protegida Laguna del Diamante (sin dominio)
17. Laguna de los Pozuelos - Sitio Ramsar (16.224 ha. incluyen al MN)
18. Monumento Natural Nacional Taruca (*Hippocamelus antisensis*)

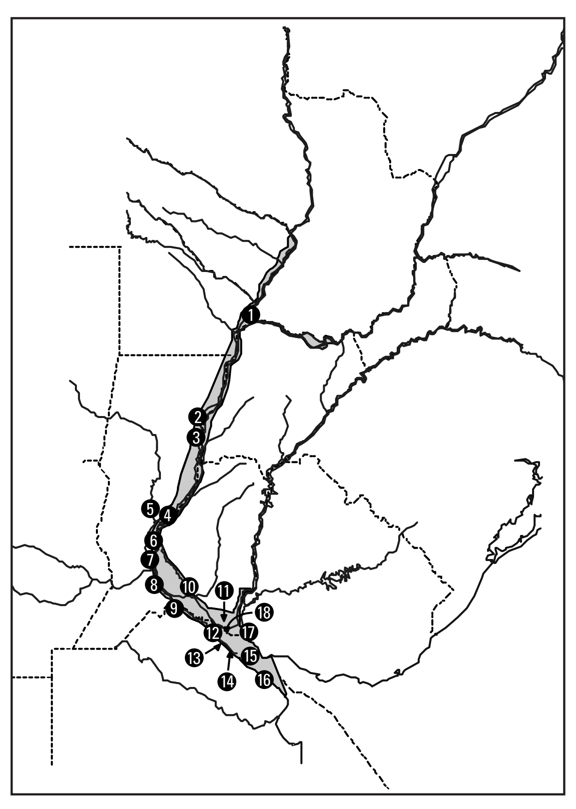
Fuente: Administración de Parques Nacionales

Fig. 17. Areas de biodiversidad sobresaliente y áreas protegidas del Delta del Paraná



Areas de Biodiversidad Sobresaliente del Delta e Islas del Paraná

1. Valle Aluvional del Río Paraguay
2. Complejo Laguna del Cristal
3. Predelta-Diamante
4. San Lorenzo-Barrancoso
5. Barca Grande

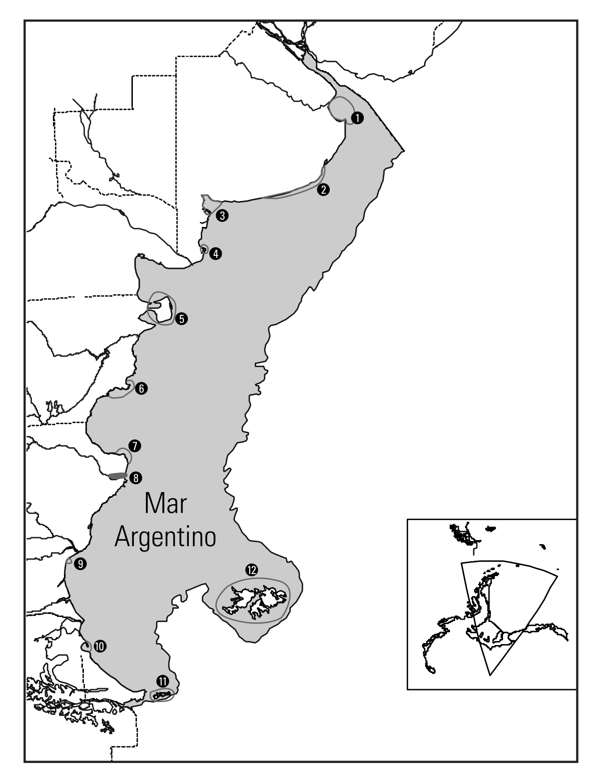


Areas Protegidas del Delta e Islas del Paraná

1. Parte del Parque Provincial Litoral Chaqueño (10.000 ha.)
2. Parque Natural Provincial Virá Pitá (615 ha.)
3. Reserva General Natural Provincial Del Medio - Los Caballos (600 ha.)
4. Reserva General Natural Provincial Cayasta (300 ha.)
5. Reserva de Vida Silvestre Laguna El Cristal (15 ha.)
6. Parque Nacional Diamante (2.458 ha.)
7. Reserva General Natural Provincial El Rico (2.600 ha.)
8. Reserva Natural Playa Granadero Baigorria (6 ha.)
9. Reserva Municipal Ramallo (16 ha.)
10. Reserva de Uso Múltiple Isla Botija (100 ha.)
11. Reserva Natural Íctica Barca Grande
12. Parte de la Reserva Natural Estricta Otamendi (3.000 ha.)
13. Parte de la Reserva Privada El Talar de Belen (100 ha.)
14. Refugio Educativo Rivera Norte (14 ha.)
15. Reserva Natural Selva Marginal de Hudson (1.200 ha.)
16. Parte de la Reserva Natural Integral Punta Lara (31 ha.)
17. Reserva Natural de Objetivo Definido Isla Martín García (180 ha.)
18. Reserva Natural Integral Isla Solís - Delta en Formación (1.500 ha.)

Fuente: Administración de Parques Nacionales

Fig. 18. Areas de biodiversidad sobresaliente y áreas protegidas de las eco-regiones marinas



Areas de Biodiversidad Sobresaliente del Mar Argentino e Islas Subantárticas

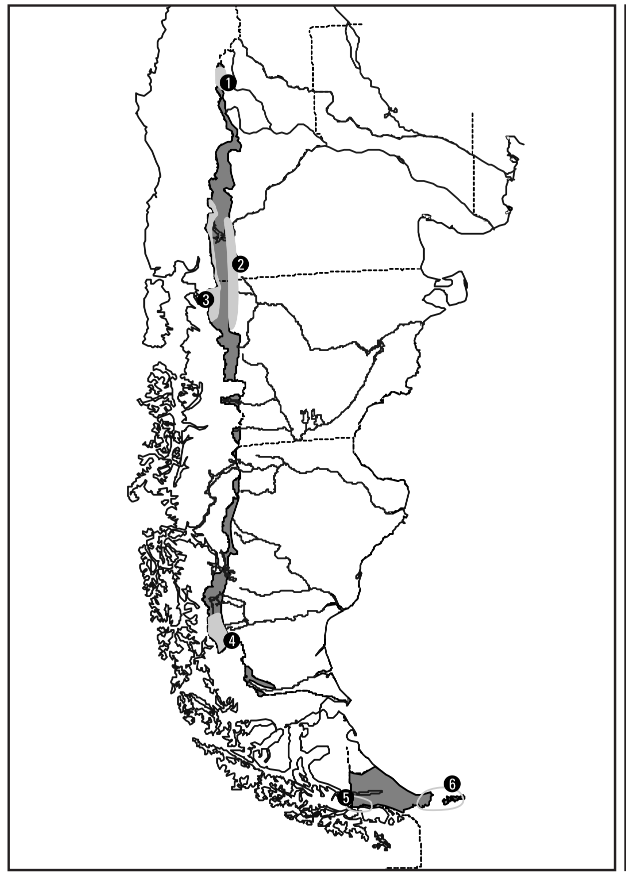
1. Estuario exterior del Río de la Plata - Bahía Samborombón
2. Costa Mar del Plata - Claromecó
3. Estuario de Bahía Blanca
4. Bahía San Blas
5. Península de Valdés
6. Cabo Dos Bahías y archipiélago asociado
7. Monte Loayza - Cabo Blanco
8. Estuario de la Ría Deseado
9. Isla Monte León
10. Bahía San Sebastían
11. Isla de los Estados
12. Pastizales Oceánicos.

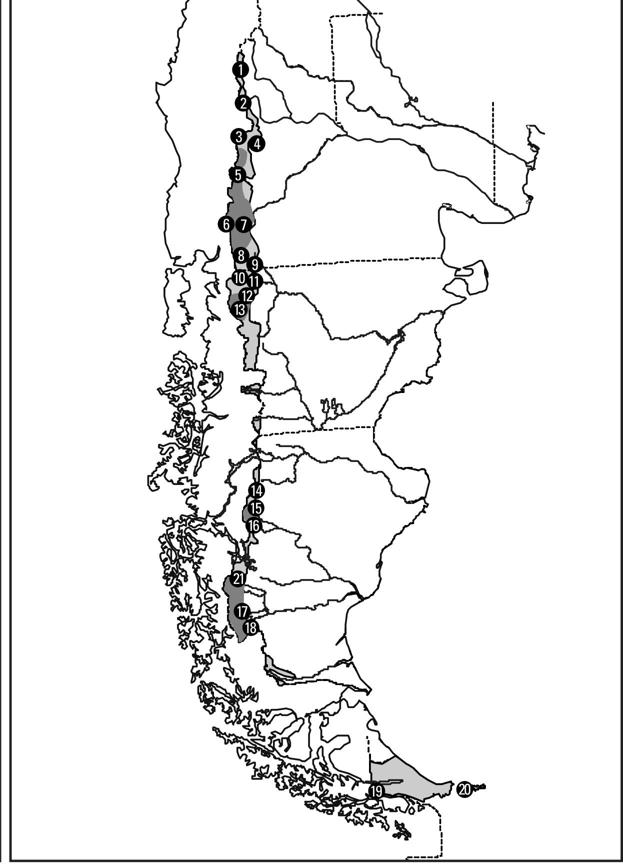


Areas Protegidas del Mar Argentino

1. Parte de Reserva Natural Bahía Samborombón (244.000 ha.)
2. Parte de la Reserva de la Biósfera Parque Atlántico Mar Chiquito (24.521 ha. incluye a 3.)
3. Reserva Natural Integral Dunas del Atlántico (3.000 ha.)
4. Reserva Natural de Uso Múltiple Isla Embudo, Bermeja y Trinidad (30.039 ha.)
5. Reserva Natural de Objetivo Definido Bahía San Blas-Isla Gama (7.386 ha.)
6. Reserva Natural de Fauna Punta Bermeja (140 ha.)
7. Reserva de Uso Múltiple Caleta de los Loros (3.000 ha.)
8. Reserva Provincial de Fauna Complejo Islote Lobos (800 ha.)
9. Parque Marino Provincial Golfo San José (sin dominio)
10. Reserva Natural Turística Punta Norte (sin dominio)
11. Reserva Natural Túristica Caleta Valdés (20 ha.)
12. Reserva Natural Turística Punta Delgada (2.869 ha.)
13. Reserva Natural Turística Punta Pirámides (132 ha.)
14. Reserva Natural Turística Punta Loma (1.707 ha.)
15. Reserva Natural Turística Isla de los Pájaros (18 ha.)
16. Reserva Natural de Objetivo Específico Punta Tombo (210 ha.)
17. Reserva Natural Turística de Objetivo Integral Cabo Dos Bahías (160 ha.)
18. Area de Uso Científico Monte Loayza
19. Reserva Natural Cabo Blanco
20. Reserva Natural Provincial Ría de Puerto Deseado (10.000 ha.)
21. Reserva Provincial Isla Pingüinos
22. Monumento Natural Nacional Ballena Franca Austral
23. Reserva Provincial Península de San Julián (10.400 ha.)
24. Reserva Provincial Cabo Vírgenes (1.243 ha.)
25. Refugio Privado de Vida Silvestre Dicky (1.900 ha.)
26. Costa Atlántica de Tierra del Fuego - Sitio Ramsar (28.600 ha.)
27. Parte de Reserva Provincial Ecológico Histórica Turística Isla de los Estados (52.000 ha.)

Fig. 19. Areas de biodiversidad sobresaliente y áreas protegidas del Bosque Andino-Patagónico (incluye la Selva Valdiviana)





Areas de Biodiversidad Sobresaliente del Bosque Patagónico

1. Relíctos de Bosques de Nothofagus y Austrocedrus
2. Bosques Ecotonales de Ciprés de la Cordillera (austrocedrus chilensis)
3. Corredor de Bosques Valdivianos
4. Bosques de Guindo (nothofagus betuloides) y Península Magallanes
5. Parque Nacional Tierra del Fuego y alrededores
6. Península Mitre e Isla de los Estados

Areas Protegidas del Bosque Patagónico

1. Reserva Provincial Lagunas del Epulaufquén (7.450 ha.)
2. Parque Provincial Copahue-Caviahue (28.300 ha.)
3. Reserva Forestal Provincial Chañy (2.039 ha.)
4. Reserva Forestal Batea Mahuida (1.286 ha.)
5. Parque y Reserva Nacional Lanín (379.000 ha.)
6. Parque Nacional Los Arrayanes (1.840 ha.)
7. Parque y Reserva Nacional Nahuel Huapi (712.160 ha.)
8. Reserva Forestal Loma del Medio y Río Azul (2.435 ha.)
9. Reserva Provincial Río Azul/ Lago Escondido (80.000 ha. incluye 8)
10. Parque Nacional Lago Puelo (23.700 ha.)
11. Parque y Reserva Provincial de Uso Múltiple Río Turbio (57.000 ha.)
12. Parque Provincial Cerro Pirque (2.500 ha.)
13. Parque Nacional Los Alerces (263.000 ha.)
14. Parte de Reserva Provincial San Lorenzo (24.000 ha.)
15. Reserva Privada Estancia Rincón Ira Hiti (15.000 ha.)
16. Parque Nacional Perito Moreno (115.000 ha.)
17. Parque Nacional Los Glaciares (717.800 ha.)
18. Parte de la Reserva Provincial Magallanes (39.800 ha.)
19. Parque Nacional Tierra del Fuego (63.000 ha.)
20. Parte de Reserva Provincial Ecológico Histórica Turística Isla de los Estados (52.000 ha.)
21. Monumento Natural Nacional Huemul (*Hippocamelus bisulcus*)

Fuente: Administración de Parques Nacionales

Especies prioritarias

El presente listado sobre algunas especies del país, que podrían orientar trabajos de investigación, conservación o educación ambiental. Por lo tanto, no es completo y, desde muchos puntos de vista, es mejorable. De todos modos, confiamos en que puede resultar útil.

Dentro de cada ambiente las especies prioritarias para Vida Silvestre fueron clasificadas dentro de las siguientes categorías:

Especies Aprovechables: Son aquellas que han sido o están siendo, usadas de modo de subsistencia, deportivo o comercial. También se incluyen especies que tradicionalmente no han sido utilizadas, pero que son representativas del ambiente y que podrían tener un gran potencial en este sentido. Proponemos realizar estudios del estado de sus poblaciones, productividad, y todas las variables que permitan hacer un aprovechamiento sustentable de las mismas.

Especies Problema: Son aquellas que son consideradas plagas o perjudiciales, pues generan, o se cree que generan, pérdidas a la producción agrícolo-ganadera. También se han incluido especies exóticas que alteran nuestros ecosistemas, que compiten con las especies autóctonas o predan sobre ellas. En el primer caso, se propone realizar estudios que permitan evaluar el impacto real sobre la producción, la búsqueda de técnicas de control no agresivas para el ambiente o su utilización alternativa. En el segundo caso las investigaciones deben estar orientadas hacia la obtención de información sobre el impacto que causan sobre los ambientes y especies locales, el desarrollo de normas de manejo o control en algunos sectores y de eliminación en otros (teniendo en cuenta las variables ecológicas, económicas y culturales en juego).

Especies Amenazadas: En esta categoría sólo fueron incluidas algunas especies amenazadas que corren riesgo de extinción en los listados de & Haene (1988),y Bertonatti & González (1993). Se recomienda realizar investigaciones que tiendan a determinar su estado poblacional y distribución, las causas que determinan su reducción numérica, las posibilidades de realizar esfuezos de cría en cautiverio o de reintroducción en los ambientes naturales, y otras medidas que permitan revertir su situación actual.

SELVA MISIONERA

Especies Aprovechables:
Plantas
Anchico colorado (*Parapiptadenia rígida*): madera
Cedro misionero (*Cedrela tubiflora*) : madera
Cancharana (*Cabralea oblongofoliola*) : madera
Grapia (*Apuleia leiocarpa*): madera
Guaicá (*Ocotea puberula*): madera
Guatambú blanco (*Balfourodentron riedelianum*):madera
Helechos arborescentes (*Dicksoneaceae y Cyatheaceae*): ornamental, madera
Incienso (*Myrocarpus frondosus*): madera
Lapacho negro (*Tabebuia ipe*): madera
Laurel negro (*Nectandra saligana*): madera
Orquídeas (*Orchidaceae*): ornamental
Palmito (*Euterpe edulis*): alimento
Peteribí (*Cordia trichotoma*): madera
Pino paraná (*Araucaria angustifolia*): madera
Rabo Molle (*Lonchocarpus leucanthus*): madera
Sota caballo (*Luehea divaricata*): madera
Timbó colorado (*Enterolobium contortisilicum*): madera
Ybira-pitá (*Peltophorum dubium*): madera
Anfibios
Ranas (*Leptodactylus* spp.): alimento
Reptiles
Iguanas (*Tupinambis* spp.): cuero
Aves
Inambúes o perdices (*Tinamus solitarius, Crypturellus* spp.): alimento
Pato criollo (*Cairina moschata*): alimento-caza
Pavas de monte (*Penelope obscura, P. supercilliaris*): alimento
Urú (*Odontophorus capueira*): alimento
Tucán Grande (*Rhamphastos* spp.): mascota
Mamíferos
Armadillo (*Dasypus novencimctus*): carne
Carpincho (*Hydrochaeris hydrochaeris*): cuero-carne
Paca (*Agouti paca*): carne
Pecaries (*Tayassuidae*): carne-cuero
Corzuelas (*Mazama* spp., excepto *M. rufina*): carne

Especies Amenazadas:
Plantas
Asterostigma fabrisii – Arácea
Cataya (*Drimys brasiliensis*) - Winterácea
Chachí hembra (*Dicksonia sellowiana*) - Dicksoniácea
Chachí macho (*Trichipteris atrovirens*) - Cianteácea
Corytholoma sellowii - Esterculiácea
Cupay (*Copaifera langsdorffii*) - Leguminosa
Marmelero negro (*Guazuma ulmifolia*) - Esterculiácea
Nephelea setosa - Cianteácea
Pacurí (*Reedia brasiliensis*) - Gutífera
Palmito (*Euterpe edulis*) - Palmera
Palo rosa (*Aspidosperma polyneuron*) - Apocinácea
Güembé - *Philodendron missionum* - Arácea
Pino paraná (*Araucaria angustifolia*) - Araucariácea
Piñeiriño (*Podocarpus lambertii*) – Podocarpácea
Totay (*Acrocomia totai*) – Palmera
Yabuticaba (*Myrciaria trunciflora*) - Mirtácea
Anfibios
Ranita del delta (*Argenteohyla siemersi*)
Aves
Macuco (*Tinamus solitarius*)
Inambú carapé (*Taoniscus nanus*)
Pato serrucho (*Mergus octosetaceus*)
Aguila monera (*Morphus guianensis*)
Harpía (*Harpia harpyja*)
Muitú (*Crax fasciolata*)
Paloma trocal (*Columba speciosa*)
Charao (*Amazona petrei*)
Loro vinoso (*Amazona vinacea*)
Yasiyateré grande (*Dromococcyx phasianellus*)
Atajacaminos coludo (*Macropsalis creagra*)
Carpintero cara canela (*Drycopus galeatus*)
Pájaro campana (*Procnias nudicollis*)
Fueguero escarlata (*Ramphocelus bresilius*)
Yapú (*Psarocolius decumanus*)
Tordo amarillo (*Xanthopsar flavus*)
Mamíferos
Mono aullador rojo (*Alouatta fusca*)
Oso hormiguero (*Myrmecophaga tridactyla*)
Lobo gargantilla (*Pteronura brasiliensis*)
Yaguareté (*Panthera onca*)
Margay (*Felis wiedii*)
Ocelote (*Felis pardalis*)
Gato tigre (*Felis tigrina*)
Perro vinagre (*Speothos venaticus*)

Especies Problema:
Aves
Loro choclero (*Pionus maximiliani*): daños agrícolas
Mamíferos
Vampiro (*Desmodus rotundus*): ataca al ganado: fiebre, anemia y rabia.

PAMPAS

Especies Aprovechables:
Plantas
Gramíneas autóctonas (*Bromus, Lolium, Paspalum,*

Agropyrum): forrajeras
Junco (*Juncus* spp.): cestería
Anfibios
Rana criolla (*Leptodactylus ocelatus*): alimento
Aves
Ñandú (*Rhea americana*): plumas, huevos, cuero, carne
Perdiz Colorada (*Rhynchotus rufescens*): caza/alimento
Inambú común (*Nothura maculosa*) : caza/alimento
Martineta común (*Eudromia elegans*) : caza/alimento
Patos (*Anas* spp.) : caza/alimento
Cauquenes (*Chloephaga* spp.) : caza/alimento
Paloma torcaza (*Zenaida auriculata*): : caza/alimento
Paloma picazuro (*Columba picazuro*): caza/alimento
Cotorra (*Myopsitta monachus*): mascota
Loro barranquero (*Cyanoliceus patagonus*): mascota
Mixtos y Jilgueros (*Sicalis* spp.): mascota
Cabecita negra (*Carduelis magellanicus*): mascota
Tordo renegrido (*Molothrus bonariensis*): mascota
Exóticas:
Paloma casera (*Columba livia*): caza/alimento
Mamíferos
Comadreja overa (*Didelphis albiventris*): piel
Vizcacha (*Lagostomus maximus*): piel/carne
Coypo (*Myocastor coypus*): piel/carne
Zorro gris (*Dusicyon griseus*): piel

Exóticos:
Liebre europea (*Lepus europaeus*): piel/carne
Chancho cimarrón (*Sus scrofa*): caza/carne
Ciervos (*Axis, Cervus y Dama*): caza/carne
Antilope negro (*Antilope cervicapra*): caza/carne

Especies Amenazadas:
Plantas
Astragalus argentinus - Leguminosa
Cypella wolffhuegeli - Iridácea
Aves
Cauquén colorado (*Chloephaga rubidiceps*)
Pajonalera pico recto (*Limnormis rectirostris*)
Loica pampeana (*Sturnella defilippi*)
Mamíferos
Venado de las pampas (*Ozotoceros bezoarticus*)

Especies Problema:
Aves
Patos (*Anas* spp.): daños agrícolas
Cauquenes (*Chloephaga* spp.): daños agrícolas
Chajá (*Chauna torquata*: daños agrícolas
Palomas (*Columba* spp. y *Zenaida auriculata*): daños agrícolas
Cotorra (*Myopsitta monachus*): daños agrícolas
Loro barranquero (*Cyanoliseus patagonus*): daños agrícolas
Tordo renegrido (*Molothrus bonariensis*): daños agrícolas

Mamíferos
Ratones de campo (*Cricétidos*): daños agrícolas, salud
Vizcacha (*Lagostomus maximus*): daños agrícolas
Puma (*Felis concolor*): daños ganadería

Exóticos:
Liebre europea (*Lepus europaeus*): daños agrícolas
Chancho cimarrón (*Sus scrofa*): daños agrícolas
Ciervos (*Axis, Cervus y Dama*): daños agrícolas
Antilope negro (*Antilope cervicapra*): daños agrícolas

CHACO

Especies Aprovechables:
Plantas
Algarrobos blanco (*Prosopis alba*): madera , alimento, leña
Algarrobo negro (*Prosopis nigra*): carbón
Caranday (*Copernisia alba*):Yute, postes, alimento
Hierbas aromáticas: alimento
Palo santo (*Bulnesia sarmientoi*): madera
Quebracho blanco (*Aspidosperma* sp.): carbón
Quebracho colorado (*Schinopsis* spp.): madera, tanino
Viraró (*Pterogyne nitens*): madera
Anfibios
Sapo buey (*Bufo paracnemis*)cuero
Reptiles
Iguanas (*Tupinambis* spp.): cuero/carne
Curiyu (*Eunectes notaeus*): cuero
Boa ampalagua (*Boa constrictor*): cuero
Yacarés (*Caiman* spp.): cuero
Tortugas terrestres (*Chelonoidis* spp.): mascotas

Aves
Ñandú (*Rhea americana*): carne, huevos, cuero, plumas
Patos (*Anas* spp.): caza/carne
Palomas (*Zenaida auriculata*): caza/carne
Loros y cotorras (*Aratinga acuticaudata, Aratinga leucophthalma, Amazona aestiva, Pyrrhura frontalis, Pionus maximiliani, Nandayus nenday, Myopsitta monachus*): mascotas
Charata (*Ortallis canicollis*): caza/carne
Cardenal (*Paroaria coronata*): mascota
Mixtos y Jilgueros (*Sicalis* spp.): mascota
Soldadito (*Lophospingus pusillus*): mascota

Brasita de fuego (*Coryphospingus cucullatus*): mascota
Tordo renegrido (*Molothus bonariensis*): mascota
Varillero negro (*Agelaius cyanopus*): mascota
Mamíferos
Carpincho (*Hydrochaeris hydrochaeris*): carne/cuero
Conejo de los palos (*Pediolagus* sp.): carne/piel
Vizcacha (*Lagostomus maximus*)carne/piel
Pecarí de collar (*Tayassu tajacu*): carne/cuero
Pecarí labiado (*Dicotyles pecari*): carne/cuero
Corzuela parda (*Mazama guazoubira*): carne

Especies Amenazadas:
Plantas
Algarrobillo espinoso (*Prosopis abbreviata*) - Leguminosa
Ibirá-ré (*Piptadenia paraguayensis*) - Leguminosa
Marmelero negro (*Guazuma ulmifolia*) - Esterculiácea
Pacurí (*Reedia brasiliensis*) - Gutífera
Palo papel (*Cochlospermum tetraporum*) - Coclospermácea
Paratodo (*Tabebuia paraiba*) - Bignoniácea
Pelú (*Sophora microphyla*) - Leguminosa
Philodendron tweedianum - Arácea
Totay (*Acrocomia totai*) - Palmera
Yatay-poñi (*Butia paraguayensis*) - Palmera
Zizyphus guaranitica - Ramnácea
Aves
Muitú (*Crax fasciolata*)
Paloma trocal (*Columba speciosa*)
Calacante frente dorada (*Aratinga aurea*)
Tordo amarillo (*Xanthopsar flavus*)
Mamíferos
Oso hormiguero (*Myrmecophaga tridactyla*)
Tatú carreta (*Priodontes giganteus*)
Tucu-tucu D'Orbigni (*Ctenomys dorbignyi*)
Lobo gargantilla (*Pteronura brasiliensis*)
Yaguareté (*Panthera onca*)
Ocelote (*Oncifelis pardalis*)
Aguará guazú (*Chrysocyon brachyurus*)
Chancho quimilero (*Catagnus wagneri*)

Especies Problema:
Flora
Vinal (*Prosopis ruscifolia*): invasora
Aves
Patos (*Anas* spp.): daños arroceras
Palomas (*Zenaida auriculata y Columba picazuro*): daños agrícolas
Loros y cotorras (ver especies aprovechables): daños agrícolas
Tordo renegrido (*Molothus bonariensis*): daños maíz
Varillero negro (*Angelaius cyanopus*): daños arroceras
Mamíferos Carpincho (*Hydrochoaeris hydrochaeris*): daños arroceras
Vizcacha (*Lagostomus maximus*): daños agrícolas

ESPINAL

Especies Aprovechables:
Plantas
Algarrobos (*Prosopis* spp.): madera
Caldén (*Prosopis caldenia*): madera
Ñandubay (*Prosopis algarrobilla*): madera
Tala (*Celtis tala*): leña, cerco vivo
Reptiles
Iguana overa (*Tupinambis teguixin*): cuero
Yacare overo (*Caiman latirostris*): cuero
Aves
Ñandú (*Rhea americana*): huevos, plumas, cuero, carne
Perdices (*Crypturellus, Nothoprocta y Nothura* spp.): caza, carne
Cardenilla (*Paroaria capitata*): mascota
Cardenal (*Paroaria coronata*): mascota
Corbatita común (*Sphorophila caerulecens*): mascota

Especies Amenazadas:
Aves
Yetapá chico (*Alectrurus tricolor*)
Tordo amarillo (*Xanthopsar flavus*)
Mamíferos
Oso hormiguero (*Myrmecophaga tridactyla*)
Tuco-tuco de D'Orbigni (*Ctenomys dorbignyi*)
Aguará guazú (*Chrysocyon brachyurus*)

Especies Problema:
Plantas Exóticas:
Ligustrina (*Ligustrum sinensis*): invasora
Ligustro (*Ligustrum lucidum*): invasora
Paraiso (*Melia azedarach*): invasora

Aves
Cotorra (*Myopsitta monachus*):Daños agrícolas
Paloma (*Zeneida auriculata*):Daños agrícolas
Mamíferos
Puma (*Felis concolor*): daños ganadería
Carpincho (*Hydrochoaeris hydrochaeris*): daños arroceras

ESTEPA

Especies Aprovechables:
Plantas
Coirones (*Elimus* spp. , *Stipa* spp. , *Poa* spp.): forrajeras

Aves
Martineta copetona (*Eudromia elegans*): caza/carne
Choique (*Pterocnemia pennata*): huevos, plumas, carne, cuero
Cauquenes (*Chloephaga* spp.)caza
Exóticas:
Codorniz (*Lophornis californica*): caza/carne
Mamíferos
Zorro colorado (*Dusicyon culpaeus*): piel
Zorro gris (*Dusicyon griseus*): piel
Guanaco (*Lama guanicoe*): piel, lana, carne
Zorrino (*Conepatus* spp.): piel
Exóticos:
Liebre (*Lepus europaeus*): piel, carne
Conejo (*Oryctolagus cuniculus*): piel, carne
Visón (*Mustela vison*): piel, carne

Especies Amenazadas:
Peces
Mojarra desnuda (*Gymnocharacinus bergii*)
Anfibios
Ranita de Somuncurá (*Somuncuria somuncurensis*)
Ranita santacruceña (*Atelognathus salai*)
Aves
Cauquén colorado (*Chloephaga rubidiceps*)

Especies Problema:
Aves
Carancho (*Polyborus plancus*): bajas ganaderas
Cauquenes (*Chloephaga* spp.): competencia forrajera

Gaviota cocinera (*Larus dominicanus*): bajas ganaderas
Mamíferos
Exóticos:
Liebre (*Lepus europaeus*): competencia forrajera
Conejo (*Oryctolagus cuniculus*): competencia forrajera
MAR ARGENTINO

Especies Aprovechables:
Algas
Gracilaria verrucosa: agar, carragenano
Gigartina skottsbergii: alimento
Macrocystis pyrifera
Porphyra columbiana
Invertebrados
Moluscos bibalvos (*Pelecypoda*), cefalopodos (*Decapoda*), calamares (*Illex* sp.): alimento
Langostino argentino (*Pleoticus muelleri*): alimento
Krill (*Euphausia superba*): alimento
Peces
Merluza (*Merluccius hubbsi*): alimento
Merluza de cola (*Macruronus magellanicus*): alimento
Polaca austral (*Micromesistius australis*): alimento
AvesCormoranes (*Phalacrocorax* spp.): turismo, guano
Pingüino de magallanes (*Spheniscus magellanicus*): Turismo/huevos
Gaviotines (*Sterna* spp.): turismo
Chorlos (*Charadridae y scolopaeidae*): Turismo
Loro barranquero (*Cyanoliseus patagonus*): Turismo

Mamíferos
Lobos marinos de un pelo (*Otaria flavescens*) y de dos pelos (*Arctocephalus australis*): Turismo
Elefante marino (*Mirounga leonina*): Turismo
Ballena Franca (*Eubalaena australis*): Turismo
Tonina overa (*Cephalorhynchus commersonii*): Turismo
Orca (*Orcinus orca*): Turismo
Delfines (*Lagenorhynchus, Turciops,* etc.): Turismo

*** Especies Amenazadas:**
Grupo Especie

Reptiles
Tortuga verde de mar (*Chelonya mydas*)
Tortuga laúd (*Dermochelys coracea*)
Mamíferos
Chungungo (*Lontra felina*)
Ballena jorobada (*Megaptera novaeangliae*)

*** Especies Problema:**
Grupo Especie Problema

Aves
Gaviota cocinera (*Larus dominicanus*): Afecta a spp. de uso turístico
Mamíferos
Lobos marinos (*Otaria* sp.): Rompen redes de pesca
Delfines (*Pontoporia, Cephalorhynchus, Lagenorhynchus, Delphinus*, etc.): Rompen redes de pesca.

YUNGA

*** Especies Aprovechables:**
Grupo Especie Uso

Plantas
Cebil colorado (*Anadenanthera macrocarpa*): madera
Guaicá (*Ocotea puberula*): madera
Horco cebil (*Parapiptadenia excelsa*): madera
Lapacho negro (*Tabebuia ipé*): madera
Nogal criollo (*Juglans australis*): madera

Palo amarillo (*Phyllostylon ramnoides*): madera
Palo barroso (*Blepharocalyx gigantea*): madera
Palo blanco (*Calycophyllum multiflorum*): madera
Pino del cerro (*Podocarpus parlatorei*): madera
Queñoa (*Polylepis* spp.): Leña
Roble criollo (*Amburana cearensis*): madera
Tipa blanca (*Tipuana tipu*)
Viraró (*Pterogyne nitens*): madera

Aves
Loro hablador (*Amazona aestiva*): Mascota
Calacante cara roja (*Aratinga mitrata*): Mascota
Loro choclero (*Pionus maximiliani*): Mascota
Loro alisero (*Amazona tucumana)*: Mascota
Chiripepe de la yunga (*Pyrrhura molinae*): Mascota
Urraca común (*Cyanocorax chrysops*): Mascota

Mamíferos
Pecaries (*Tayassuidae*): cuero/carne
Corzuelas (*Mazama* spp.): cuero/carne
Tapir (*Tapirus terrestris*): cuero/carne
Agutí (*Dasyprocta azarae*): cuero/carne
*** Especies Amenazadas:**
Grupo Especie

Plantas
Aphanostelma tubatum - Asclepiadácea
Calaguala (*Anthurium paraguayense*) - Arácea
Chachí hembra (*Dicksonia sellowiana*) - Dicksoniácea
Lapacho amarillo (*Tabebuia lapacho*) - Bignoniácea
Myrcianthes callicoma - Mirtácea
Palo papel (*Cochlospermun tetraporum*) - Coclospermácea
Philibertia campanulata - Asclepiadácea
Pleopeltis macrocarpa - Polipodiácea
Sacha guinda (*Mutingia calabura*) - Eleocarpácea
Soroche (*Bombax argentinum*) - Bombacácea
Tartagalia rubra - Bombacácea

Aves
Harpía (*Harpia harpyja*)
Calacante frente dorada (*Aratinga aurea*)
Yapú (*Psarocolius deaumanus*)

Mamíferos
Yaguareté (*Panthera onca*)
Margay (*Felis wiedii*)
Ocelote (*Felis pardalis*)
Gato tigre (*Felis tigrina*)

Especies Problema:
Aves
Loro hablador (*Amazona aestiva*): Daños agrícolas
Loro choclero (*Pionus maximiliani*): Daños agrícolas

Mamíferos
Yaguareté (*Leo onca*): Daños ganadería

MONTE

Especies Aprovechables:
Grupo Especie Uso

Plantas
Alpataco (*Prosopis alpataco*): leña
Chañar (*Geoffroea decorticans*): leña
Junquillo (*Sporobolus rigens*): alimento, cestería
Piquillin (*Condalia microphylla*): leña
Retamo (*Bulnesia retama*): cera

Reptiles
Ampalagua (*Boa constrictor*): cuero, mascota
Tortugas terrestres (*Chelonoidis* spp.): mascotas
Iguanas (*Tupinambis* spp.): cuero, mascota

Aves
Palomas ala manchada (*Columba maculosa*), picazuro (*C.picazuro*), torcaza (*Zenaida auriculata*): caza, carne
Loro barranquero (*Cyanoliseus patagonus*): mascota
Calacante común (*Aratinga acuticaudata*): mascota
Cotorra común (*Myopsitta monachus*): mascota

Mamíferos
Vizcacha (*Lagostomus maximus*): cuero, carne
Puma (*Felis concolor*): cuero
Guanaco (*Lama guanicoe*): carne, piel, lana
Exóticos:
Ciervos (*Cervus elaphus y Dama dama*): caza, carne
Jabalí (*Sus scrofa*): caza, cuero, carne

Especies Amenazadas:
Reptiles
Lagartija gris azulada (*Liolaemus rabinoi*)
Aves
Rey del bosque (*Pheuticus aureoventris*)
Cardenal amarillo (*Gubernatrix cristata*)
Reina mora grande (*Cyanocompsa brissoni*)
Mamíferos
Ratón peludo oscuro (*Euneomys mordax*)
Tuco-tuco mendocino (*Ctenomys validus*)
Tuco-tuco sanjuanino (*Ctenomys johani*)

Especies Problema:
Aves
Palomas ala manchada (*Columba maculosa*), picazuro (*C.picazuro*) y torcaza (*Zenaida auriculata*): daños agrícolas
Loro barranquero (*Cyanoliseus patagonus*): daños agrícolas
Calacante común (*Aratinga acuticaudata*): daños agrícolas
Cotorra común (*Myopsitta monachus*): daños agrícolas
Mamíferos
Vizcacha (*Lagostomus maximus*): daños agrícolas
Puma (*Felis concolor*): daños ganadería

BOSQUE SUBANTÁRTICO

Especies Aprovechables:
Grupo Especie Uso

Plantas
Caña colihue (*Chusquea culeou*): Muebleria/cercos
Ciprés de la cordillera (*Austrocedrus chilensis*): madera
Coihue (*Nothofagus dombeyi*): madera
Lenga (*Nothofagus pumilio*): madera
Ñire (*Nothofagus antarctica*): Leña
Pehuén (*Araucaria araucana*): Piñones
Raulí (*Nothofagus nervosa*): madera
Roble pellín (*Nothofagus obliqua*): madera

Peces Exóticos:
Truchas y salmones (*Salmo* spp.): Pesca/alimento
AvesExóticas:
Codorniz californiana (*Lophornis californica*): caza/carne

Mamíferos
Puma (*Felis concolor*): caza
Zorro colorado (*Dusicyon culpaeus*): piel
Zorro gris (*Dusicyon griseus*): piel

Exóticos:
Castor (*Castor canadensis*): piel
Rata almizclera (*Ziberia ondrata*): piel
Liebre europea (*Lepus europaeus*): piel/carne/caza
Conejo (*Oryctolagus cuniculus*): carne/piel
Visón (*Mustela vison*): piel
Ciervos axis (*Axis axis*), dama (*Dama dama*) y colorado (*Cervus elaphus*): caza/carne
Jabalí (*Sus scrofa*): caza/cuero
Muflón (*Ovis aries*): caza
Reno: caza

Especies Amenazadas:
Grupo Especie

Plantas
Alerce (*Fitzroya cupressoides*) - Cupresácea
Avellano (*Guevina avellana*) - Proteácea
Chaura (*Gaultheria phyllireaefolia*) - Ericácea
Chupa-chupa (*Eccremocarpus scaber)* - Bignoniácea
Ciprés de las guaytecas (*Pilgerodendron uvifera*) - Cupresácea
Ciprés enano (*Dacrydium fonkii*) - Podocarpácea
Coi-copihue (*Philesia buxifolia*) - Liliácea
Huarapo (*Myrteola barneoudii*) - Mirtácea
Lebetanthus myrsinites - Epacridácea
Libertia chilensis - Iridácea
Lingue (*Persea lingue*) - Laurácea
Mañió macho (*Podocarpus nubigena*) - Podocarpácea
Mañíu (*Podocarpus andinus*) - Podocarpácea
Maqui (*Aristotelia chilensis*) - Eleocarpácea
Muermo (*Eucryphia cordifolia*) - Eucrifiácea
Myrteola leucomyrtillus - Mirtácea
Palo colorado (*Temu divaricatum*) - Mirtácea
Pil-pil-voqui (*Campsidium valdivianum*) - Bignoniácea
Roble pellín (*Nothofagus obliqua*) - Fagácea
Rhodophiala araucana - Amarilidácea
Temú (*Temu cruckshanksii*) - Mirtácea
Tiaca (*Caldcluvia paniculata*) - Cunoniácea
Tineo (*Wenmannia trichosperma*) - Cunoniácea
Tique (*Aextoxicon punctatum*) - Aextoxicácea
Voqui blanco (*Boquila trifoliata*) - Lardizabalácea
Anfibios
Rana de challhuaco (*Atelognathus nitoi*)
Rana patagónica (*Atelognathus patagonicus*)

Mamíferos
Huillín (*Lontra provocax*)
Huemul (*Hippocamelus bisulcus*)

Especies Problema:
Grupo Especie Problema

Peces Exóticos:
Truchas y salmones (*Salmo* spp.): Desplazan spp. autóctonas

Mamíferos
Puma (*Felis concolor*): Daños ganadería
Zorro colorado (*Dusicyon culpaeus*): Daños ganadería
Zorro gris (*Dusicyon griseus*): Daños ganadería

PUNA Y PREPUNA

Especies Aprovechables:

Plantas
Cactacéas (*Cactaceae*): ornamentales
Cardón:madera
(*Cereus coryne*)
(*Trichocereus terscheckii*)
Queñoa (*Polylepis* spp.): Leña

Aves
Suri (*Pterocnemia pennata*): Plumas/carne/huevos-/cuero
Anátidos, rálidos, etc.: carne, huevos

Mamíferos
Quirquincho de la Puna (*Chaetophractus* spp.): Charangos/carne
Vicuña (*Vicugna vicugna*): Lana
Guanaco (*Lama guanicoe*): Lana/piel/carne

Especies Amenazadas:
Grupo Especie

Plantas
Bailabuena (*Haplopappus rigidus*) - Compuesta
Trichocereus smirzianus - Cactácea
Weingartia neumannia - Cactácea

Anfibios
Sapito de montaña salteño (*Telmatobius atacamensis*)

Mamíferos
Chinchilla grande (*Chinchilla brevicaudata*)
Chinchilla chica (*Chinchilla laniger*)
Gato andino (*Felis jacobita*)

DELTA E ISLAS DEL PARANA

Especies Aprovechables:
Peces
Patí (*Luciopimelodus pati*): alimento, pesca deportiva.
Bagres (*Pimelodidae*): alimento, pesca deportiva.
Tarariras (*Hoplias malabaricus*): alimento, pesca deportiva.
Sábalo (*Prochilodus* spp.): alimento, pesca deportiva.

Anfibios
Rana criolla (*Leptodactylus ocelatus*): alimento.

Aves
Pava de monte (*Penelope obscura*): alimento, ecoturismo.

Mamíferos
Coipo (*Myocastor coypus*): piel y carne.
Carpincho (*Hydrochaeris hydrochaeris*): carne y cuero.

Plantas
Ceibo (*Erythrina crista-galli*)
Timbó (*Enterolobium contortisiliquum*): ornamental.
Palmera pindó (*Arecastrum romanzoffianum*): ornamental y alimento.
Junco (*Scirpus* sp.): cestería.

Especies Amenazadas:
Anfibios
Tapalcuá o cecilia panza blanca (*Chthonerpeton indistinctum*)

Aves
Aguila pescadora (*Pandion haliaetus*)
Pajonalera de pico recto (*Limnornis rectirostris*)
Capuchino de Zelich (*Sporophila zelichi*)
Capuchino de pecho blanco (*Sporophila palustris*)

Mamíferos
Ciervo de los pantanos (*Blastoceros dichotomus*)
Lobito de río (*Lutra platensis*)
Ratón del Delta (*Akodon kempi*)

Plantas
Hippeastrum rutilum
Philodendron tweedianum
Patito coludo (*Aristolochia macroura*)
Melastoma (*Tibouchina nitida*)
Flor de patito (*Oncidium bifolium*)
Peperonia catharinae
Helecho rastrero (*Selaginella marginata*)

La Opinión de los Especialistas

Biodiversidad
- Diagnóstico sumario de la fauna de mamíferos de la Eco-región Pampeana: caracterización y estado de conocimiento - Pág. 181
Aníbal Parera y Daniela Kesselman
- Estado de conservación de los Odonata en Argentina - Pág. 184
Javier Muzón y Natalia Von Ellenrieder
- Situación de los Mamíferos Terrestres en Patagonia - Pág. 186
Sergio L. Saba
- La relación ecosistema-cultura en la Región Chaqueña - Pág. 190
Buenaventura Terán
- Presencia de camélidos en la región chaqueña de acuerdo al testimonio aborigen - Pág. 191
Buenaventura Terán

Desarrollo y uso sustentable
- Caza de subsistencia en la provincia de Salta: su importancia en la economía de aborígenes y criollos del chaco semiárido - Pág. 212
Francisco Ramón Barbarán y Carlos Javier Saravia Toledo
- Un "Corredor Verde" para salvar a la selva - Pág. 226
Juan Carlos Chebez
- La citricultura, los celestinos y los loros en Tucumán - Pág. 227
Ariadna Chediack
- Conservación y aprovechamiento del Palmito en Misiones - Pág. 230
Sandra E Chediack, Justo Herrera y María G. Gatti.
- Estrategia para la conservación de una especie abundante - Pág. 231
Gabriela de la Fuente, Natalia Politi, Facundo O. Ponce y Sergio M. Zalba
- Estado de conservacion del guanaco en la patagonia argentina - Pág. 231
Daniel Alfredo de Lamo
- Diversidad cultural y usos de la fauna silvestre por los pobladores de la selva misionera. ¿una alternativa de conservacion? - Pág. 233
Alejandro R. Giraudo y Raúl R. Abramson
- Ciervos y dólares: la comercialización de caza deportiva en la provincia de La Pampa - Pág. 243
José A. Gobbi
- El uso sostenible del yacaré overo como herramienta de conservación de los humedales santafesinos - Pág. 246
Alejandro Larriera
- Proyecto de uso sustentable del Loro Hablador en el Chaco argentino - Pág. 248
Victoria Lichtschein
- Golpe de timón y… rumbo a los agroecosistemas - Pág. 249
Gustavo Marino
- La conservación en tierras privadas: la alternativa del Programa Refugios de Vida Silvestre - Pág. 252
Diego Moreno
- El uso sustentable de los Ñandúes en la Argentina - Pág. 253
Joaquín Navarro y Mónica Martella
- Pautas empíricas para un manejo sustentable de los bosques de la cuña boscosa santafesina - Pág. 257
Eduardo F. Pire y Darién E. Prado
- Especies silvestres llevadas a cautiverio y colecciones privadas: Una introducción al problema - Pág. 260
Enrique Richard
- Una experiencia de participación de productores rurales en un proyecto de conservación de yaguareté en Misiones - Pág. 269
Karina Schiaffino
- Valoración económica de la desertificación en Patagonia y de algunas alternativas de desarrollo basadas en la conservación de los Recursos Naturales - Pág. 272
Tomás Schlichter y Ing.Agr. Pablo Laclau

- Aves marinas y turismo en Patagonia - Pág. 290
Pablo Yorio

Especies amenazadas
- La "Institución Zoológica Argentina": breve diagnóstico, breve terapéutica - Pág. 292
Fidel Baschetto
- Una estirpe argentina de raros anfibios en peligro, los Atelognátidos - Pág. 293
José Miguel Cei
- Tiburones en peligro - Pág. 294
Gustavo E. Chiaramonte
- ¿Se pueden realizar programas de cunservación ex-situ en la Argentina? - Pág. 296
Carlos A. Galliari
- La Lista Roja de especies amenazadas - Pág. 298
Mariano Gimenez Dixon
- El proceso de recategorización del estado de conservación de los vertebrados silvestres de Argentina - Pág. 299
Dora Grigera y Carmen Ubeda
- La conservación del venado de las pampas y el pastizal pampeano en San Luis: una historia de conflictos esperando su desenlace - Pág. 301
Néstor O. Maceira
- A un paso de la extinción de queñoales en la Puna jujeña - Pág. 305
Luis P.E. Picchetti y Rolando H. Braun Wilke
- …Y las plantas ¿también están amenazadas? - Pág. 306
Carlos B. Villamil

Educación y comunicación
- Tonos de verde - Pág. 307
Sergio Elguezabal
- La Educación ambiental en la Argentina: un desafío permanente - Pág. 309
Carlos Fernández Balboa

Energía y cambio climático
- Energía solar y leña en la Puna - Pág. 313
Barbara Holzer
- Escenarios de Cambio Climático para la Argentina - Pág. 314
M. Hulme y N. Sheard

Especies introducidas
- ¿Son positivas las liberaciones de animales silvestres en la naturaleza? - Pág. 319
Gustavo Aprile
- Invasión de árboles exóticos en los alrededores de Buenos Aires - Pág. 323
Eduardo Haene
- Fauna silvestre introducida - Pág. 328
Eduardo J. Ramilo
- El pastizal pampeano, los árboles exóticos y la fauna silvestre: un problema con múltiples dimensiones - Pág. 332
Sergio M. Zalba
- Conservando los manzanos silvestres - Pág. 338
Alberto Hans Zappe

Evaluaciones de impacto ambiental
- Impacto ambiental en la Argentina: dos de cal y dos de arena - Pág. 339
Jorge Adamoli

- El diagnóstico ambiental transfronterizo de la cuenca del río Bermejo - Pág. 341
A. Calcagno, C. Daniele y C. Brieva
- El progreso y las ranas de alta montaña - Pág. 348
Esteban O. Lavilla
- El Desmonte en Misiones: Impactos y Medidas de Mitigación - Pág. 349
Guillermo Placci
- Pesquerías y aves marinas - Pág. 354
Pablo Yorio

Legislación y fiscalización
- El comercio internacional de fauna silvestre: lógica y eficacia de sus normas - Pág. 356
Soledad Aguilar
- Hacia una ley marco de preservación del patrimonio natural y cultural de la Ciudad de Buenos Aires - Pág. 370
Antonio Elio Brailovsky
- Acciones implementadas en Argentina para lograr el cumplimiento de la legislación sobre prevención de la contaminación proveniente de los buques - Pág. 374
Francisco Javier Martín
- El Servicio de Protección Ambiental de la Gendarmería Nacional Argentina: una de las repuestas al desafío ambiental - Pág. 376
Juan Carlos Pigñer
- El Ejército Argentino en la preservación del medio ambiente - Pág. 378
Fernando M. Ros

Protección de Áreas Naturales
- La experiencia de las Reservas de Biosfera del Programa sobre el Hombre y la Biosfera (UNESCO/MAB) en la República Argentina - Pág. 381
Sebastián Carenzo, Marcelo Acerbi y Claudio L. Daniele
- La protección de la Selva Paranaense en Argentina - Pág. 383
Silvia Chalukián
- Los campos del norte correntino - Pág. 386
Juan Carlos Chébez
- La insularización de las áreas naturales - Pág. 388
Xavier Ferrer
- Fragmentación en el bosque chaqueño semiárido: cerca del borde - Pág. 390
Javier Lopez de Casenave
- La Zonificación Ecológica del Territorio: una estrategia central para la identificación, selección y ordenamiento de Areas Protegidas - Pág. 391
Roberto O. Sánchez

BIODIVERSIDAD

Diagnóstico sumario de la fauna de mamíferos de la eco-región pampeana: caracterización y estado de conocimiento

Aníbal Parera y Daniela Kesselman
Programa Pastizal Pampeano, Fundación Vida Silvestre Argentina.
Defensa 251 (1065) Buenos Aires. Correo electrónico: pastizal@vidasilvestre.org.ar

La fauna de mamíferos de la eco-región Pampeana está compuesta por unas 69 especies, pertenecientes a 6 órdenes y 17 familias (49 géneros).

Debido a su posición central respecto del territorio argentino y de las distintas eco-regiones que lo componen, la pampeana se encuentra próxima, o en contacto, con un buen número de ellas, motivo por el cual comparte una importante proporción de sus especies con las demás. Algunas de estas especies sólo alcanzan la eco-región pampeama de modo marginal (ej. la corzuela parda, por Entre Ríos, el murciélago pescador por Santa Fe, el ciervo de los pantanos o el lobito de río, presentes en la zona del Delta). En cuanto a endemismos, sólo existen algunas formas de roedores (*Phyllotis bonariensis*, aunque conidentidad taxonómica discutida, *Ctenomys talarum*, *C. australis*, siendo previsible alguna otra una vez revisados taxonómicamente los distintos grupos de micromamíferos terrestres). En cuanto a su contextura física, el elenco mastofaunístico de la región se compone de 46 especies de pequeños mamíferos (hasta 500 grs.), 16 mamíferos de contextura mediana (hasta 15 kilogramos), y sólo 7 grandes mamíferos (más de 15 kilogramos). En cuanto a sus hábitos de vida existen 13 especies fosoriales, 31 especies terrestres no fosoriales, 16 voladoras y 5 de hábitos anfibios. En cuanto al espectro trófico podemos diferenciar 32 especies de herbívoros/granívoros, 11 carnívoros/animalívoros, 18 insectívoros estrictos y 8 de hábitos omnívoros.

El extendido, e intensivo, desarrollo de la actividad agropecuaria de la región, así como el profuso desarrollo urbanístico y vial, han promovido importantes modificaciones sobre el hábitat y las condiciones de vida de la fauna de mamíferos. Algunos de ellos han experimentado, y experimentan aún, procesos de regresión en respuesta a la actividad humana (al menos 7 especies, con una de ellas ya ausente de la región (*Panthera onca*), otros han respondido adaptándose a las nuevas condiciones, y algunos han ampliado sus dominios gracias a las nuevas condiciones (al menos 15 especies). En cuanto al estado de conservación de las distintas especies que componen la fauna de mamíferos de la región, identificamos al menos 15 especies raras o amenazadas de extinción para la región (*Gracilinanus, Chlamydophorus, Eumops dabbenei, E. patagonicus, Lontra, Puma, Lynchailurus, Herpailurus, Lama, Ozotoceros, Blastocerus, Deltamys, Bibimys, Phyllotis, Dolichotis*). Esta consideración incluye especies que no son consideradas como amenazadas en el ámbito nacional, pero si lo estarían para la Eco-región en particular (ej. *Lama, Lynchailurus*). No son consideradas aquellas que sólo llegan a la región de manera marginal, y no se encuentran mayormente amenazadas en sus zonas típicas (ej. *Mazama*). También desde el punto de vista de la conservación algunas especies aparecen como "indicadoras" de situaciones particulares del hábi-

tat (notablemente fieles a ciertas condiciones). Resulta interesante el caso de aquellas asociadas estrictamente a condiciones de pastizal poco intervenido y de condiciones más primitivas (típicamente *Ozotoceros*). Ciertas especies, en particular aquellas con grandes requerimientos de calidad y cantidad de hábitat pueden ser consideradas como especies "paraguas" (ej. *Puma, Ozotoceros, Blastocerus, Lama*). Operar su conservación implica la conservación del resto de la biodiversidad. Proponemos 7 especies bajo esta categoría.

En cuanto a la relación de la fauna de mamíferos con la actividad agropecuaria, existirían al menos 16 especies "relevantes", sea por su impacto sobre pasturas o cultivos (como varias especies de roedores sigmodontinos o el género *Cavia*), o por su condición predadores significativos sobre especies problema (ej. *Lycalopex*, o algunos quirópteros insectívoros). Otras 22 especies serían posiblemente relevantes.

Por varios motivos, la fauna de mamíferos de la Región Pampeana ha sido de las más estudiadas del país. En esto influyen con posiblemente dos factores relevantes. El primero, la existencia de grandes centros urbanos, con activo movimiento académico (Buenos Aires, La Plata, Rosario, Mar del Plata, Río Cuarto, Bahía Blanca, Tandil, San Luis, entre otros), muchos de ellos con antigua tradición científica. Estos centros urbanos son también sede administrativa de organismos oficiales (como INTA, o APN), y de ONGs dedicadas a la conservación de los recursos naturales. El segundo motivo importante por el cual existe un significativo esfuerzo volcado sobre el estudio de la fauna de mamíferos de la región, es su interacción con la actividad agropecuaria, con decisiva participación en la economía nacional. Esto implica un sesgo marcado hacia el estudio de pequeños roedores vinculados a agroecosistemas (típicamente *Akodon, Calomys, Oligoryzomys, Cavia, Ctenomys*, entre otros).

Para obtener una medida, al menos aproximada, de la participación del esfuerzo de investigación básica y aplicada a los mamíferos de la región hemos revisado los Libros de Resúmenes de las últimas Jornadas Argentinas de Mastozoología y el IX Congreso Iberoamericano de Biodiversidad y Zoología de Vertebrados.

El número de trabajos presentados en estos congresos fue tomado como indicador del esfuerzo. Aclaramos que este método es seguramente imperfecto, pues en buena medida depende de los "hábitos" de los distintos grupos de investigación (ej. algunos no acostumbran a llevar sus trabajos a este tipo de congresos, otros lo hacen en forma menos intensiva, etc.). Existen otras instancias académicas que podrían haberse también evaluado (Reuniones Argentinas de Ecología, Jornadas Nacionales de Fauna Silvestre, eventos provinciales, revistas académicas). También hemos tomado la información que nos han hecho llegar muchos investigadores acerca de sus trabajos, específicamente para el desarrollo de este taller. A partir de este análisis podemos decir que el grupo de los pequeños roedores asociados a agroecosistemas, concentra alrededor del 55 % del esfuerzo de investigación en los últimos diez años. Además es el único grupo donde existe una completa gama de aproximaciones desde las distintas disciplinas (ecología, morfología, fisiología, genética, parasitología, taxonomía, evolución). Estos trabajos han sido típicamente conducidos desde las Universidades e Institutos de Buenos Aires, Río Cuarto, La Plata (Universidad

y Museo), Mar del Plata, San Luis y Mendoza. Un segundo motivo, en parte asociado al mismo escenario de los agroecosistemas, tiene que ver con el interés sanitario por el que se han encarado diversos estudios (esto alcanza especialmente a pequeños roedores -aunque no sólo los asociados a agroecosistemas-, a los quirópteros y, en menor medida, a los dasypódidos).

La relativa facilidad para obtener y mantener pequeños roedores, y también dasypódidos (en particular *Chaetophractus*, y en menor medida *Dasypus hybridus* y *Tolypeutes*), ha posibilitado un importante caudal de aportes en materia de morfología, fisiología y genética de estas especies (el 14 % de los trabajos evaluados para la región corresponde a dasypódidos, en su mayoría en condiciones de laboratorio).

Los grandes roedores nativos de la región (*Hydrochaeris*, *Myocastor* y *Lagostomus*), han sido objeto de una atención creciente en los últimos años (el 18 % de los trabajos revisados), muy probablemente debido a su importancia como recurso alternativo, más que por su impacto sobre la actividad agropecuaria. La nutria ha sido abordada desde muchos puntos de vista y por varios grupos (Delta, Luján, Tandil) el carpincho fundamentalmente en su aspecto zootécnico (Delta) y la vizcacha desde su ecología (Entre Ríos, La Pampa, San Luis). En definitiva, el orden de los roedores (grandes y pequeños, sea por su importancia en agroecosistemas, sanitaria o comercial), ha sido blanco de más del 70 % de los trabajos "pampeanos" según el registro de congresos analizado. Puede notarse una creciente valoración de temas relativos a conservación de ecosistemas (particularmente en la región, la preocupación por las escasas "reliquias" de pastizal natural), y de especies amenazadas o poco conocidas, no necesariamente relevantes a los procesos productivos en la región. Por ejemplo, el INTA ha dado lugar en los últimos años a un Programa dedicado a Recursos vegetales Naturales y Fauna Silvestre, la FVSA ha habilitado un "Programa Pastizal Pampeano", la APN ha desplegado su más avanzado proyecto por crear un Parque Nacional en la región (aunque por estos momentos su implementación parece incierta) y la UNLP concebido al programa Probiota.

Posiblemente en este proceso que lleva mayor atención sobre temas de conservación, influya el perfil de las nuevas generaciones de profesionales de las universidades, y un mayor aporte de fondos procedentes del extranjero (en esto participa el proceso de globalización, la inyección de capitales extranjeros en la región, y el más facilitado acceso que proponen las comunicaciones). Esto último se contrapone en realidad con una cada vez menor participación de partidas presupuestarias del Estado Nacional o los Estados Provinciales, que a su vez normalmente tienen una mayor sesgo, hacia el trabajo con especies relevantes para el agro, o los aspectos sanitarios.

La corriente de trabajos dedicados a, o movilizados por, la conservación se hacen particularmente evidentes para el caso de la región pampeana en cérvidos (especialmente *Ozotoceros* en Samborombón y San Luis, y recientemente Blastocerus en el Delta), y en carnívoros, particularmente pequeños felinos (fundamentalmente desde Bahía Blanca). No son frecuentes los trabajos con especies o aspectos que no tienen un particular interés por algunos de los motivos an-

tes mencionados (interacción con el agro, temas sanitarios, o, más recientemente, conservación y uso sustentable). Las excepciones están dadas por aportes puntuales en pequeños marsupiales (el caso de *Monodelphis dimidiata*, que presenta un interesante modelo reproductivo del tipo "semélparo"), trabajos evolutivos, taxonómicos y genéticos (en marsupiales, dasypódicos y notablemente sobre el grupo de los *Ctenomys*), con importante participación de los museos de La Plata y Buenos Aires. Si bien es cierto que en, términos relativos, la fauna de mamíferos de Región Pampeana ha sido probablemente más abordada en su conjunto que las correspondientes en otras eco-regiones, muy lejos está de ser completo su conocimiento, existiendo importantes grupos muy poco abordados, y amplios problemas que requerirían una mayor atención y tratamiento.

Estado de conservación de los Odonata en Argentina

Javier Muzón y Natalia Von Ellenrieder
Instituto de Limnología Dr. Raúl A. Ringuelet.
C.C. 712, CP: 1900, La Plata, Argentina. Correo electrónico: Muzon@ilpla.edu.ar

El orden Odonata comprende aquellos insectos conocidos vulgarmente en nuestro país como libélulas, helicópteros o aguaciles. Son insectos de tamaño mediano a grande y presentan diversos patrones de coloración, donde combinan una amplia gama de colores de origen estructural y pigmentario. Son excelentes voladores y depredadores. Sus adultos son aéreos y sus larvas generalmente acuáticas. Excepcionalmente se han registrado larvas terrestres en selvas tropicales y templadas. El estado larval no presenta un número definido de estadios (generalmente más de 10), el cual varía incluso en el seno de una misma población. Sus especies integran una amplia variedad de comunidades acuáticas, tanto de cuerpos de agua lóticos como lénticos, permanentes o temporarios, por los que exhiben una alta fidelidad ambiental. La metamorfosis se realiza fuera del agua y generalmente durante la noche. Las poblaciones desarrollan ciclos larvales de diferente duración en relación a la latitud, pudiéndose encontrar ciclos rápidos (menos de un mes) en las regiones intertropicales y ciclos lentos (1 a 5 o más años) en las regiones templadas del planeta. Se han detectado numerosos casos de diapausa e hibernación en relación directa a sus adaptaciones estacionales y a la periodicidad de los ambientes que habitan; pudiendo ocurrir, según los grupos, en cualquiera de sus estados de desarrollo, pero más frecuentemente durante el estado de huevo. Si bien los integrantes de este grupo no motivan, en la actualidad, un gran interés económico para el hombre, su posición en las cadenas tróficas de los distintos ecosistemas que integran hacen de ellos potenciales consumidores de insectos vectores de diversas enfermedades. En tal sentido, se han realizado pruebas exitosas de supresión de larvas de *Aedes aegypti*, vector de la fiebre amarilla y el dengue, utilizando larvas de odonatos como depredadores. Por otro lado, los odonatos y en especiales sus estadios larvales, son altamente sensibles a los cambios ambientales producidos por la actividad humana. Su utilización en el monitoreo y la evaluación de modelos de impacto ambiental, en particular aquellos referidos a la contaminación de ambientes acuáticos, se incrementa día a día.

La protección y conservación de la Naturaleza es una enorme tarea desarrollada a nivel mun-

dial, tanto por científicos como por personal de diversas instituciones gubernamentales y no gubernamentales. Sin embargo, en la actualidad la mayor cantidad de esfuerzos se dirige al estudio de animales carismáticos (principalmente aves y mamíferos), los cuales representan solo una pequeña proporción de la biodiversidad del planeta. Si bien la protección de alguna de estas especies carismáticas podría actuar como "paraguas" para muchas otras (cuando el ecosistema que ellas integran es protegido), los diferentes requerimientos ecológicos y geográficos respecto del área necesaria para la persistencia de sus poblaciones no siempre asegurará su protección. Esta situación se vuelve dramática al considerar a los organismos invertebrados, en particular a los insectos quienes representan más de 4/5 de todas las especies viventes de la Tierra y poseen un rol preponderante en el mantenimiento de los principales servicios ecológicos continentales. A pesar de que la necesidad de incrementar las actividades concernientes a la protección y conservación de invertebrados ha sido ya largamente reconocida, la información biológica y taxonómica necesaria para tal fin es practicamente inexistente.

La República Argentina posee una extensa tradición respecto a la creación de áreas naturales protegidas, las cuales han sido históricamente seleccionadas sobre la base de un criterio paisajístico. Estas áreas, que en total ocupan aproximadamente el 5% de la superficie del país, afortunadamente representan una amplia variedad de biomas, desde la estepa patagónica hasta las Yungas. Sin embargo, al no existir inventarios faunísticos y florísticos completos que permitan el diseño de políticas de conservación apropiadas, la presencia de una determinada especie en un área protegida no significa necesariamente la protección y conservación de la misma.

Dada la urgente necesidad de contar con inventarios florísticos y faunísticos confiables, el orden Odonata es, dentro de los insectos, uno de los pocos grupos que, a corto o mediano plazo, permitirá la confección de listados completos para nuestro país. Este grupo reune a relativamente pocas especies (5000), fácilmente detectables por su actividad diurna y por su ubicua presencia en ambientes acuáticos. Estas características, junto con su aceptable conocimiento taxonómico – biológico y su alta fidelidad ambiental, hacen de los odonatos excelentes organismos testigo para el diseño, desarrollo y monitoreo de políticas conservacionistas en ambientes acuáticos continentales. En la Argentina se han registrado alrredeor de 260 especies de aguaciles, reunidas en 78 géneros y 14 familias, las que representan 5% de las especies conocidas de la odonatofauna mundial y 25% respecto a América del Sur, siendo muy pocas de ellas endémicas (2%).

El esquema biogeográfico de los odonatos argentinos presenta dos claros componentes: uno subantártico, distribuido en los bosques patagónicos, y otro guyano-brasílico. El componente subantártico se caracteriza por presentar altos niveles de endemicidad. En la Patagonia, quizás el área mejor conocida de la Argentina respecto a los odonatos, se encuentran presentes 27 especies, 10 de ellas endémicas. Con respecto al resto del país pueden establecerse tres áreas donde se han realizado relevamientos odonatológicos aceptables: Pampasia, Mesopotamia, y centro de Salta, Jujuy y Tucumán.

La información actual sobre el estado de conservación de los odonatos de Argentina proviene de estudios recientes llevados a cabo en 16 áreas protegidas, las cuales abarcan aproximadamente 1.4% del área total del país. Estas reservas naturales representan 6 de las 13 provincias biogeográficas reconocidas en la Argentina: Yungas, Paranense, Espinal, Pampeana, Patagónica y Subantártica.

Del análisis de la información recabada surge con sorpresa que, en principio, de las especies de odonatos registradas en la Argentina se hallan al menos presentes en un área protegida. Esta situación, potencialmente favorable, llama poderosamente la atención ya que la misma no ha sido el resultado de una consideración particular sobre los odonatos o algún otro grupo de insectos acuáticos, sino principalmente de la pionera selección de áreas naturales de elevado valor paisajístico. Otras de las conclusiones que se desprenden de este estudio es que de las 14 familias de odonatos registradas en el país, 11 de ellas presentan más del 80 % de sus especies en áreas naturales protegidas. Además, merece destacarse que con respecto a la biodiversidad de odonatos de cada provincia biogeográfica estudiada, el grado de representación dentro de sus áreas protegidas es generalmente elevado, alcanzando su máximo en la provincia Subantártica (bosques patagónicos) donde el 100 % de sus especies se hallan presentes en sus Parques Nacionales, en particular el Lanín y el Nahuel Huapi. Por otra parte, y debido a la amplia variedad de ambientes acuáticos donde se desarrollan los estadios larvales de odonatos, podríamos extrapolar este alto nivel de representatividad específica en áreas naturales protegidas a otros grupos de invertebrados acuáticos que integran sus mismos ecosistemas, en particular insectos. Finalmente, el panorama actual acerca de los odonatos y probablemente de los insectos acuáticos en Argentina parece ofrecernos un importante punto de partida para su conservación y protección. El próximo desafío será no corformarnos con saber que un elevado número de especies se halla "presente en áreas protegidas" sino, por el contrario, que se diseñen y desarrollen en el corto plazo los planes de acción necesarios para concretar su impresindible protección.

Referencias:

Muzón, J., 1997. Odonata (Insecta) from Patagonia: Species richness and distributional patterns. *Biogeographica*, 73 (3) : 123-133.

Muzón, J. & N. von Ellenrieder. 1998. Odonata. En: J.J. Morrone & S. Coscarón (Eds.), *Biodiversidad de artrópodos argentinos.* pp. 14-25. Ediciones Sur, La Plata, Argentina.

Muzón, J. & N. von Ellenrieder. 1999. Status and distribution of Odonata (Insecta within natural protected areas in Argentina. *Biogeographica* 75 (3): 119-128.

Situación de los Mamíferos Terrestres en Patagonia

Sergio L. Saba

Facultad de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de la Patagonia S.J.B., Sede Puerto Madryn y Centro Nacional Patagónico (CENPAT-CONICET). Boulevard Alte. Brown s/n, CP: 9120, Pto. Madryn, Provincia del Chubut

La evaluación del estado de conservación de las especies es motivo de continuo debate, resultando en parte el diagnóstico de situación para un determinada área dependiente de la me-

todología que se aplique. Sin perjuicio de ello, es claro que el estado de conservación de los mamíferos en general dista de ser satisfactorio. Aplicando las categorías propuestas por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN), se tiene conocimiento que al menos 82 especies (2%) se han extinguido en los últimos 500 años en el Mundo, y el 13% de las vivientes están en peligro o vulnerables y requieren el desarrollo de estrategias de conservación (Cole et al. 1994). Con esta misma metodología aplicada específicamente en nuestro país, García Fernández et al. (1997) concluyen que el 21% de los mamíferos se encuentran amenazados, el 22% cuenta con datos insuficientes, y el 57% aparece como de riesgo bajo. Utilizando un método alternativo propuesto por Reca *et al.* (1994), la Sociedad Argentina para el Estudio de los Mamíferos (SAREM) evaluó el estado de conservación de 339 especies, concluyendo que - siguiendo las categorías propuestas por la Ley Nacional de Fauna (22.421) y su Decreto Reglamentario 691/81 - sólo el 49% de las especies no se encuentra amenazada (Reca et al. 1996).

La diversidad de mamíferos en la Argentina comprende 372 especies (de las cuales 356 son nativas y 17 introducidas), agrupadas en 191 Géneros, 46 Familias y 15 Órdenes (Galliari et al. 1996). En el caso particular de la Patagonia argentina, existen 77 especies, agrupadas en 46 Géneros, 17 Familias y 8 Órdenes (Monjeau et al. 1994). Es decir que, ajustando las discrepancias jerárquicas consideradas por los distintos autores (ver notas al pie), la Patagonia si bien es escasa en términos de número de especies de mamíferos terrestres, contiene representantes correspondientes al 33,33% de los Ordenes que contienen especies terrestres en el Mundo, el 66,67% de los del Neotrópico y el 72,73% de los presentes en la Argentina (si se considera a Cingulata,Vermilingua y Tardigrada comprendidos en el Orden Xenarthra). En términos de conservación de biodiversidad, la información genética resumida en esta representación es muy significativa (para un análisis en línea con esta conceptualización del sentido de la conservación de la biodiversidad, ver Mares 1992).

En las diferentes metodologías propuesta para calificar el estado de conservación de las especies en base a criterios explícitos y cuantificables se deben considerar variables tales como la abundancia y distribución de las poblaciones de una especie. Poco o nada se sabe en relación a estos aspectos respecto a los mamíferos terrestres de la Argentina en general, y Patagonia en particular, por lo que este estado del conocimiento compromete la certeza de su calificación. Se está hoy en mejores condiciones de ofrecer un panorama más claro del estado de conservación de nuestras especies, aunque la información disponible es, a todas luces, insuficiente. En los últimos años han recobrado impulso en nuestro pais los estudios conducentes a mejorar el conocimiento de nuestra mastofauna, aunque lamentablemente los mayores esfuerzos son volcados en algunas pocas especies y generalmente no amenzadas (Chehébar y Saba 1998).

Pascual et al. (1998) sumarizan los riesgos ambientales inducidos por el hombre que sufren los distintos biomas de la región patagónica. Para los ambientes terrestres destacan el sobrepastoreo y la sobrecaza en la *estepa patagónica*, la salinización por deficiencia de riego, polución por pesti-

cidas y modificación del paisaje por la agricultura en los *valles*, y los fuegos inducidos por el hombre y la deforestación excesiva en los *bosques*. Para cada uno de ellos añaden el problema de la introducción de especies exóticas. Si bien una significativa proporción de nuestros bosques están bajo la protección de su condición de áreas protegidas, no puede decirse lo mismo en relación al árido patagónico. La mayor unidad geográfica del árido patagónico que cuenta con algún grado de protección es la Península Valdés, unidad con grandes posibilidades de ser declarada este año Patrimonio de la Humanidad. La mayor parte de sus aproximadamente 380.000 Ha. de superficie está dedicada a la cría de ganado ovino (sólo existen unos pocos vacunos), sobre pasturas naturales. En diferentes regiones áridas del Mundo se ha demostrado que el pastoreo de animales domésticos afecta la abundancia y distribución de la fauna silvestre. Elissalde y Miravalles (1983) observaron que el 87% de los stands relevados en el área están dentro de las categorías de condición pobre y regular mientras que sólo el 2% corresponden a la condición excelente. Esto, evidentemente, da la pauta de que la mayor parte del área está sufriendo los efectos de un uso excesivo del recurso forrajero. ¿Cuál será el estado de conservación del ambiente en las áreas no protegidas?.

Respecto a la caza, en la Tabla 1 se sintetizan las especies más perjudicadas del ámbito patagónico. Si bien no todas las especies de mamíferos terrestres patagónicos gozan de buena "salud" en cuanto a su estado de conservación, al menos no existe aún ninguna referencia de extinción atribuida al hombre moderno en el continente. Sí debe consignarse un caso en las Islas Malvinas. Se trata del zorro malvinero (*Dusicyon australis*), exclusivo de las dos islas mayores de ese archipiélago. Descripto originalmente en 1690, aún gozaba de buena salud cuando Darwin visitó las islas en 1833. En 1839, sin embargo, numerosos zorros fueron matados por comerciantes peleteros norteamericanos. A partir de 1860, ganaderos escoceses comenzaron a criar ovejas en el territorio, intensificándose las campañas de envenenamiento. Raleadas sus poblaciones en la década de 1870, se tiene la referencia de un último animal muerto en 1876. Han llegado hasta nuestros días sólo los esqueletos de 11 especímenes, no todos con sus correspondientes pieles. Sólo eso nos ha quedado de lo que era seguramente un bello animal al que los caprichos de la naturaleza confinó en aquellas islas, dejándolo a merced de la voracidad y desaprensión del hombre blanco (Allen 1942, Clutton-Brock et al. 1976).

¿Cuál es la probabilidad de que otras especies de mamíferos terrestres patagónicos corran la misma suerte que el zorro malvinero el siglo pasado?. Es imperioso el desarrollo de más líneas de investigación y la implementación de acciones de conservación sin más demoras, si no queremos que futuras generaciones conozcan a estos animales únicamente a través de viejas fotos, amarillentas crónicas y publicaciones científicas, algunos cueros y huesos, más la nostalgia evocada a través del relato de antiguas leyendas.

Tabla 1. Especies de mamíferos terrestres cazados por diversas razones en Patagonia.

Especie	Perjudicial	Valor peletero	Captura incidental	Caza deportiva	Consumo
Lama guanicoe (guanaco)	●	●		●	●
Lycalopex culpaeus (zorro colorado)	●	●			
L. griseus (zorro chillá)	●	●			
L. gymnocercus (zorro pampa)	●	●			
Puma concolor (puma)	●				●
Lontra felina (chungungo)		●			
L. provocax (huillín)		●			
Dolichotys patagona (mara)					●
Chaetophractus villosus (peludo)					●
Zaedyus pichiy (piche)					●
Hippocamelus bisulcus (huemul)				●	
Conepatus humboldtii (zorrino patagónico)			●		
C. chinga (zorrino común)			●		

Bibligrafía citada

- Allen, G.M. 1942. Extinct and vanishing mammals of the Western Hemisphere with the marine species of all oceans. Sepec. Publ. Amer. Comm. Internatl. Wildl. Protection, 11, xv + 620 pp.
- Clutton-Brock, J., G.B. Corbet and M. Hill. 1976. A review of the family Canidae, with a classification by numerical methods. Bull. British Mus. (Nat. Hist.), Zool. 29: 117-199.
- Cole, F.R., D.M Reeder and D.E. Wilson. 1994. A synopsis of distribution patterns and the conservation of mammals species. J. Mammal 75 (2): 266-276.
- Chehébar, C. y S. Saba. 1998. Trampa 22: una paradoja que afecta a las Especies en Peligro de Extinción. Boletín de la Sociedad de Biología de la Universidad de Concepción. Vol. 69 (23):
- Elisalde, N. y H. Miravalles. 1983. Evaluación de los campos de pastoreo de Península Valdés. Centro Nacional Patagónico. Contribución Nº 70.
- Galliari, C.A., U.F.J. Pardiñas y F.J. Goin. 1996. Lista comentada de los mamíferos argentinos. Mastozoología Neotropica 3 (1): 39-62.
- Monjeau, A., Bonino, N. y Saba, S. 1994. Lista actualizada de los mamíferos terrestres vivientes en la Patagonia. Presentado en las IIX Jornadas Argentinas de Mastozoología, San Carlos de Bariloche, del 8 al 10 de diciembre de 1993.
- García-Fernández, J., R.A. Ojeda, R.M. Fraga, G.B. Díaz y R.J. Baigun. (Compiladores). 1997. Libro Rojo de los Mamíferos y Aves Amenazadas de Extinción de la Argentina. FUCEMA-SAREM. Buenos Aires. 221 pp.
- Mares, M.A. 1992. Neotropical Mammals and the myth of Amazonian biodiversity. Science, 255: 976-979.

– Pascual, M., J.M. Orensanz, A.M. Parma and S.L. Saba. 1998. The Patagonian Challenge: Melding Conservation with Development. In Conservation Biology: Theory and Practice. Fiedler and Kareiva (eds.). Chapman and Hall.
– Reca, A.R., C.A. Ubeda y D.E. Grigera. 1994. Conservación de la fauna de tretrápodos I. Un índice para su evaluación. Mastozool. Neotrop. 1 (1): 17-28.
– Reca, A., C. Ubeda, D. Grigera (Coord.) 1996. Prioridades de conservación de los mamíferos de Argentina. Mastozool. Neotrop. 3 (1): 87-117.

La relación ecosistema-cultura en la Región Chaqueña

Buenaventura Terán
Investigador del CONICET, Profesor de Antropología de la Universidad Nacional de Rosario

Los grupos etnográficos (indígenas o aborígenes) han tenido una buena relación con el medio ambiente y ecosistema de los cuales han obtenido su alimento. Esta generalísima afirmación cobra especial sentido al estudiar la Etnografía de la región chaqueña. Al investigar sobre las sociedades de cada una de las etnias indígenas de la región chaqueña se encuentra una adecuación de la cultura al ecosistema profundamente arraigada en su cosmovisión. La adecuación ecosistema-cultural tiene un tinte, acento y ajuste especial en cada etnia. Cada uno de estos grupos guarda su propio estilo en su adecuación al medio ambiente. Es una constante la forma armónica de esta relación en todas las entidades etnográficos.

La conservación del ecosistema chaqueño está íntimamente ligada a la conservación de las culturas indígenas de esta área.

A su vez, el conocimiento que cada grupo etnográfico tiene de la flora y la fauna (Etnobotánica y Etnozoología), es un tesoro de información que aporta datos que van desde el conocimiento de especies desconocidas por la ciencia, a la ubicación geográfica no registrada de otras o sobre la presencia pasada de especies hoy extintas en el área. Recordemos que el quimilero (*Catagonus wagneri*) fue descubierto por la ciencia zoológica en 1976 cuando ya era perfectamente conocido por las etnias de la región. Este pecarí es nombrado por los Tobas Orientales con el término de *nokkayk*, por los Mocovíes como *nolagae* y por los Matacos con la palabra *ansotaj*.

En todos estos grupos etnográficos, el algarrobo (*Prosopis* spp.) posee un lugar destacado, tanto en la economía como en la cosmovisión.

Presencia de camélidos en la región chaqueña de acuerdo al testimonio aborigen

Lic. Buenaventura Terán
Investigador Adjunto del CONICET. Profesor de la Escuela de Antropología
de la Facultad de Humanidades y Artes. Universidad Nacional de Rosario

Por Etnozoología comprendo a la visualización, conocimiento, utilización y clasificación que una etnia hace del mundo animal así como las demás referencias cosmovisionales, míticas o de cualquier otro aspecto con respecto al mismo. (1)

Los estudios etnozoológicos que llevo adelante como parte de un relevamiento de las culturas de varias etnias de la región Chaqueña se conectan con la mitología y el mundo de creencias. La investigación etnográfica sin forzamiento alguno lleva como hilo conducto directo de la lista de especies zoológicas conocidas y la clasificación(o etnoclasificación) de las mismas a la mitología y las creencias. A la inversa el relevamiento de los corpus mitológicos y el inventario de creencias lleva a explicar la existencia, el hábitat, la conducta y la clasificación de las especies faunísticas. (2)

Estas interrelaciones se dan imperceptiblemente con una lógica que es propia y a la que cada etnia da su estilo.

La investigación etnozoológica muchas veces brinda información sobre la distribución de especies que se desconocían o de las que se poseían escasos datos, (3) o a veces ninguno. Muchas veces aparece información sobre la presencia de especies en zonas no registradas zoológicamente o la distribución subactual de otras en áreas mayores de las históricamente constatadas.

En el presente trabajo pasaré revista a materiales relevados en trabajo de campo donde los testimonios indígenas hablan de la presencia de camélidos en la región Chaqueña hasta tiempos muy recientes.

En este artículo presentaré básicamente materiales registrados por mí en trabajo de campo en las etnias Mocoví y Toba Oriental a los que agregaré otros registrados entre los Toba -Pilaga, los Tobas Occidentales y los Matacos del Pilcomayo. (4)

El guanaco es un camélido sudamericano que originariamente tuvo una amplia distribución en este subcontinente. A pesar de haber disminuido numéricamente e inclusive desaparecido de algunas áreas de su distribución originaria guarda efectivos notables en la Patagonia y en zonas Andinas (5). Llegó en su distribución mayor a la región Chaqueña, particularmente en el Chaco seco.

Realizando trabajo de campo etnográfico entre los Mocovíes en el sudoeste de la provincia del

Chaco registré información sobre la presencia de guanacos en el área en tiempos recientes(estimo a fines del siglo XIX- principios del siglo XX). Trabajando en la zona de Colonia Necochea(a 30 kilómetros de Charata, provincia del Chaco) uno de mis informantes Mocovíes, un anciano de pasados los ochenta años(en 1983) hablaba de la época en que este pueblo peleaba con los blancos defendiendo su tierra y su libertad. En su relato se refirió a los animales de cuya carne se alimentaban y alimentan en buena parte los integrantes de esta etnia, entre ellos el guazuncho (kaygreta en lengua Mocoví), el chancho del monte(pecarí de collar, koz en la lengua Mocoví), el mataco (quirquincho bola o tatú- bolita, natognay en lengua Mocoví), el ñandú (mañik en Mocoví)... también nombró al guanaco.

Según este informante- Don Bautista Kapalki- cuando era él joven en esa zona había tropillas de guanacos y los Mocovíes a veces los cazaban y comían. Me hizo notar que el guazuncho era más importante para ellos, sigue siendo importante la carne de este cérvido en la dieta de este pueblo, pero que la carne de guanaco era consumida de buen grado.

Es evidente que el guanaco no era el recurso más importante con que los Mocovíes contaban, pero no dejaba de ser una opción alimentaria más (6).

Al seguir preguntándole yo a Don Bautista Kapalki sobre la presencia del guanaco allí en el sudoeste de la provincia del Chaco, él me contestó con firme tristeza: "Cuando llegaron los blancos se fueron los guanacos". De esta forma los Mocovíes explican la ausencia de guanacos en el área Chaqueña. Y los Mocovíes tenían razón

El guanaco es denominado nawananga en lengua Mocoví. Reproduciré seguidamente el testimonio que el informante dictó sobre la presencia del camélido en el Chaco.

"*Hubo guanacos en el Chaco, cerca de Charata en campo Moya cerca del estero.*
Y más al norte en Monte Negro.
Contados eran, pero había. Yo alcancé a comer.
Aquí había toda clase de bichos menos guanacos. Ya estaban escasos.
Lo cazaban y lo comían, pero era escaso.
Nawananga es guanaco en Mocoví."

Informante: Don Bautista Kapalki.

Según otro informante:

"*En La Sábana había guanacos de este lado*"*(7).*

Informante: José Antonio Alvarez.

El guanaco es considerado por los Mocovíes como animal cercano y similar al venado (8). La Etnozoología Mocoví vincula al guanaco con el venado de las pampas por poseer pelo y dimensiones comparables. Por esta causa vinculan a los dos mamíferos con un paralelo que posee su

lógica dentro de las pautas clasificatorias étnicas.

Con la similitud taxonómica, la alimentación y conductas similares los Mocovíes sitúan clasificatoriamente a la fauna chaqueña. Con estos parecidos forman conjuntos. De esta manera el guanaco y el venado forman un conjunto (9).

Reproduciré seguidamente un texto en el que un informante explica la similitud entre el venado y el guanaco:

"*Regone lowa navenek- venado-(10).*
Por Las Avispas y La Viruela en la limpiada está venado (11).
Forma de guanaco pero tiene el pelo más blanco.
Nawananga es el guanaco."

Informante: Don Antonio Alvarez.

El guanaco posee notable presencia en la mitología Mocoví. Este es otro indicio del perfecto conocimiento que esta etnia posee de la existencia del camélido en cuestión.

En la cosmovisión Mocoví el guanaco tiene una teofanía que lo protege, al igual que prácticamente todas las especies de la fauna chaqueña. Cada especie y el algunos casos conjuntos de especies están bajo la protección de una Leta"a (Dueño). A su vez todos los Leta"a o Dueños de los animales se encuentran bajo el mando de Naiapek (el Dueño del Monte). De esta manera funciona todo un sistema que regula las relaciones de las especies animales, desde la forma clasificatoria y conceptualizaciones hasta los tabúes que existen con respecto a la caza de los componentes de la fauna(12).

Nawananga Leta"a (Nawananga: guanaco. Leta" a: Dueño, Señor, Jefe) es el Dueño de los Guanacos, la teofanía protectora de esta especie en la cosmovisión Mocoví.

"*El guanaco es protegido por Nawananga Leta"a.*
Cada bichito tiene poderes como Nawananga por ejemplo."

Informante: José Antonio Alvarez.

Es evidente que la teofanía protectora de los guanacos se encuentra perfectamente ubicada en el panteón Mocoví (13).

En un largo mito que reproduciré en el apéndice una guanaca amamanta a un niño abandonado como lo hizo la loba con Rómulo y Remo en la mitología Romana y lo protege como los yaguaretés a otra criatura en la misma mitología Mocoví (14).

Este mito del niño abandonado criado por una guanaca posee gran complejidad, ya que el mismo está vinculado por una parte al motivo de la Nezogoy (ogresa caníbal) (15) y por otra a la

temática del frío en el tiempo originario y a tabúes y castigos vinculados a la conducta que la mujer parturienta debe tener para con su hijo.

Este gran mito es contado por los Mocovíes dentro su estrategia narrativa profunda(16). El mismo consta de dos partes que podrían ser consideradas como un mito en sí cada una. La primera relata como una mujer se transforma en Nezogoy(17) y luego de matar y devorar al marido ataca a las gentes de su comunidad y los avatares de éstas para luchar, vencer y matar a la ogresa caníbal. La segunda parte de este mito narra como la gente de la comunidad después de matar a la Nezogoy cambian de lugar. En el trayecto una mujer, que ha sido abandonada por su esposo, pare un niño.

El frío reinante hizo sufrir a la mujer mientras paría, la misma abandonó a la criatura. El niño fue encontrado, amamantando y criado por una guanaca. El mito también refiere al castigo que Kota"a(18) dio a la madre que abandonó a su hijo y como el cacique-shamán la curó. Finalmente otro grupo encontró al chico entre los guanacos, lo capturó y lo incorporó a la Humanidad.

El informante que me dictó este mito de la guanaca amamantadora sin ninguna duda ubicó temporalmente al relato "en el principio del tiempo". Y ratificó el concepto de la gran antigüedad del tiempo de este relato de la siguiente manera:

"*La mujer que en invierno abandonó a la criatura y a la que una guanaca le dio la teta fue al principio del tiempo*".

Informante: José Antonio Alvarez.

La referencia al frío no es casual en esta narración ya que en la mitología Mocoví el clima reinante en el tiempo primigenio es el frío(19).

Las referencias a los guanacos en la mitología Mocoví no terminan con el mito en cuestión. Estos camélidos vuelven aparecer en la literatura oral de esta etnia en el mito del origen del río Pilcomayo (20). En este mito se habla de un guanaco que vivía en una zona, a la misma llegó un caballo (21) con su dueño. El caballo reclamó para su dueño la zona. El guanaco no accedió a entregar el campo porque era suyo. Ambos cuadrúpedos decidieron dirimir la cuestión con una carrera. Al correrla atravesaron una pequeña laguna donde se refalaron. El ruido enfureció a Nanayk Kalo (El Señor de las Serpientes) (22) que moraba bajo la laguna, desató su furia y hundió la zona. La misma al poco se llenó de agua y dio origen al Netaka (Río Pilcomayo) (23). El texto completo de este mito lo reproduciré en el apéndice.

Todos los materiales presentados muestran el conocimiento que los Mocovíes poseen sobre la presencia del guanaco en la región Chaqueña. Es muy posible que el guanaco sea protagonista de otros mitos. Nuevos trabajos de campo pueden confirmar esta posibilidad.

Entre los Tobas Orientales (24) también se he relevado materiales que atestiguan la presencia

de guanacos en el Gran Chaco.

Al realizar un inventario de la fauna conocida por los Komlek mi informante Montiel Romero me nombró al guanaco. En el idioma Toba Oriental este camélido es denominado nawananga (25). Mostré a Don Montiel Romero ilustraciones que representaban a guanacos en las obras "Mamíferos Sudamericanos" de Angel Cabrera y José Yepes y en la "Guía de Mamíferos Argentinos" de Olriogg y Lucero. El informante reconoció y nombró inmediatamente al camélido. En otra ocasión años después trabajando sobre temas etnozoológicos con Don Montiel, este me narró lo siguiente:

"*Nawananga es como le decimos en Kom Lattaka (lengua Toba) al guanaco.*
En tiempo antiguo y tiempo que conocieron los Tobas mas viejos había nawananga por todo el Chaco. Desde que entraron los blancos se han terminado en el Chaco. Quedan guanacos mas al norte. Pero antes había guanacos en el Chaco y los Tobas los comían".

Informante: Montiel Romero

Reproduciré seguidamente referencias sobre guanacos por mi informante Don José Benítez de Quitilipi (provincia del Chaco) después de un viaje que el mismo emprendió por El Impenetrable y el Chaco Santiagueño (en 1983):

"*Nawananga, yo alcancé a ver en Santiago del Estero por el lado de Monte Quemado, vi el mes pasado de estos nawananga.*" *(26)*

Informante: Don José Benítez.

Este testimonio no contradice las referencias que en Charata(Sudoeste de la provincia del Chaco) contara mi informante Criollo-Quechua-Santiagueño Don Avila:

"*De este lado del Chaco(Sudoeste) no quedan ya guanacos, pero si hay en algunos lugares a esta misma altura en Santiago del Estero. Y donde si hay es en El Impenetrable, donde yo anduve una guelta y vi a una tropilla.*"

Informante: Don Avila.

Los Tobas Orientales clasifican a los animales según su taxonomía por una parte y al plano al que pertenecen (tierra, agua, aire) por otro. Las dos pautas clasificatorias a veces son combinadas para expresar conceptualizaciones. Los camélidos de acuerdo a estas concepciones son definidos de la siguiente manera:

"*Navenek y los guanacos están en lugar seco (27)*".

Informante: Don José Benítez.

El conocimiento que los Tobas Orientales poseen de la presencia de guanacos en la región

Chaqueña se vuelca en su mitología y cosmovisión. De acuerdo al corpus mitológico Toba Oriental que llevo relevado el guanaco es considerado como un poderoso shamán y héroe cultural.

Por lo tanto, el guanaco primigenio, protagonista de los mitos y creencias a los que me referiré seguidamente, es una teofanía o ente potente de acuerdo al pensamiento Komlek.

El guanaco primigenio es considerado por los Tobas Orientales como un eficaz auxiliar de los piogonak (shamanes) y como shamán el mismo. Como auxiliar shamánico colabora con los piogonak en las curaciones de niños enfermos de fiebre. El Nawananga es poseedor de una vasija guardada bajo tierra, a la que llena de agua proveniente de las concavidades huecas de los troncos de los quebrachos blancos y las da de beber a los enfermos afiebrados pacientes de los shamanes con los que el potente ente zoológico colabora.

De acuerdo con un mito el guanaco primigenio enseñó a un shamán (primigenio también) la elaboración de la cerámica. El mito en cuestión narra lo siguiente: El guanaco primigenio llamó la atención del shamán. Golpeó con las patas un lugar. El shamán cavó donde el camélido indicaba y descubrió a una vasija llena de medicinas. El guanaco enseñó al piogonak la confección de la cerámica. Y el piogonak enseñó a la Humanidad la utilización y elaboración de la alfarería. El guanaco cumple el rol de héroe cultural dador de la cerámica entre los Tobas Orientales. (28)

El mismo informante que relató este mito sobre el origen de la cerámica protagonizado por el guanaco narró seguidamente otro complejo mito que tal vez sea una segunda parte del mismo. En este relato aparecen la llama y el guanaco llegando a un acuerdo con un piogonak y estableciendo un pacto shamánico en el cual se acuerdan las funciones que navenek (llama) y nawananga (guanaco) cumplirán como proveedores de medicinas al piogonak. Luego habla de la amistad de la llama con wuoiem(el mono carayá). El mono carayá también aparece como dador de medicinas y como conocedor de un tétrico ámbito denominado "lugar calavera" que está en los confines del mundo y que es territorio de los Chahuancos o Chiriguanos. En ese lugar los Chiriguanos depositan las cabezas cortadas de los Tobas. Aquí las referencias históricas a guerras entre Tobas y Chahuancos se funden con referencias a sitios cosmológicos que son límites de lo conocido. El espanto de las prácticas sacrificiales de los odiados enemigos Chiriguanos y una peligrosa frontera cosmológica dan una visión de lo que los Tobas entienden por horror. A ese lugar accede el carayá para traer medicinas e informaciones a su amiga la llama. En el apéndice reproduciré este texto completo con sus correspondientes notas aclaratorias. Destaco, en el mito en cuestión, que a la presencia del guanaco se suma la de la llama. Este camélido doméstico no fue criado por los Tobas Orientales, pero éstos si han tenido y tienen perfecta idea de su existencia(29). Un informe se refirió a la llama y al conocimiento que de este mamífero poseen los Tobas Orientales de la siguiente manera:

"*A las llamas se les dice navenek en Toba. Los Tobas no la domesticaron, no las tuvieron. La gente de las*

montañas, los Coyas, la tienen. Los Tobas no las tienen, pero si sabemos que son de las montañas. Los Kom si sabemos lo que es una llama y la ubicamos que son de las montañas ya desde tiempo muy antiguo."

Informante: Montiel Romero.

Retomando la temática del mito anteriormente sintetizando(o intentado sintetizar) se destaca en el mismo la relación amistosa de la llama y el mono carayá. El conjunto mono carayá- llama colaborando y ayudándose vuelve a aparecer en otro relato en el que se narra la lucha que el primate y el camélido llevan adelante contra los chanchos gargantillo (el texto será reproducido en el apéndice).

Es muy posible la existencia de todo un ciclo narrativo del wuoiem(carayá)y el navenek(llama) entre los Tobas Orientales. Estos relatos serían una muestra del mismo. Nuevos trabajos de campo tal vez brinden mayor información. Se abre el interrogante si este ciclo de la llama y el carayá es un ciclo en si o un subciclo del que narra las andanzas del primate, en el que éste interactúa con el yacaré, el guazuncho y los yaguaretés(30).

Estos relatos en los que aparece la llama como protagonista podrían indicar una antigua distribución de los Tobas Orientales en áreas más septentrionales. De todas maneras, el perfecto conocimiento que los Komlek poseen de este camélido doméstico está testimoniado por esta narrativa del navenek(31).

Entre los Tobas- Pilagá, autodenominados Niachinamolé, del oeste de la provincia de Formosa, al llevar adelante el inventario de las especies zoológicas conocidas por ellos, nombraron al guanaco al que denominan nanaganak y a la llama a la que se refieren con el mismo término(32).

Realizando trabajo de campo entre los Tobas Occidentales (autodenominados Tadebolek) en la zona del Chaco Salteño, relevé dos denominaciones con que este pueblo nombra al guanaco. Por una parte mis informantes identificaron y nombraron al guanaco sin ninguna dificultad y por otro dieron como hábitat de este mamífero a las zonas de alta montaña de las provincias de Salta y Jujuy(33).

"*Guanaco: Nananagak. No hemos visto por acá*".

Informante: Don Canuto Maras.

"*Guanaco: No era de esta tierra, es de las serranías por Salta, Jujuy, por los llanos no. En los llanos hay vizcachas, corzuelas, lagartos.*"

Informante: Don Vicente Serrano.

"*Madre de corzuela = Tananaga Laté: Guanaco.*
Corzuela: Tananaga. Guazuncho: Pele" *(34).*

Informante: Don Vicente Serrano.

Entre los Matacos (autodenominados Wichí) del grupo del Pilcomayo en el oeste de la provincia de Formosa, registré para el guanaco la denominación tronataj chesneslele(animal del cerro) y para la llama el término soonataj tañilele(oveja montaraz). En la misma sesión de trabajo etnográfico en el que se sumaban la encuesta etnozoológica con el relevamiento mitológico el informante se refirió a los dos camélidos de la siguiente manera:

"Estos dos no tienen historia(35).
Los Wichí no tuvimos llamas.
Llamas no las tuvieron, pero las conocen".

Informante: Carlos Ortiz.

Es muy probable, casi seguro que existen guardados entre los grupos etnográficos chaqueños muchos otros materiales etnozoológicos y míticos referidos a los camélidos. Relevarlos será tarea para nuevos trabajos de campo.

No quiero terminar este artículo sin hacer notar la riqueza del conocimiento del mundo animal que poseen los grupos indígenas de la región Chaqueña, lo mucho que se tiene que aprender de ellos en el manejo de los recursos naturales y señalar como desde la Etnozoología se pueden aportar informaciones sobre la distribución antigua y actual de las especies de nuestra fauna autóctona.

NOTAS:

1) Terán, Buenaventura 1994.

2) Sobre estas temáticas ha relevado materiales en los grupos etnográficos: Toba Oriental, Mocoví, Toba-Pilagá, Toba Occidental, Mataco y Vilela de la región Chaqueña.

3) El quimilero (Parachoerus wagneri) el mayor de las tres especies de pecarí de la región Chaqueña fue descubierto por la ciencia zoológica en 1976. He relevado información etnozoológica sobre este mamífero entre los Tobas Orientales, los Mocovíes, los Toba- Pilagá, los Tobas Occidentales y los Matacos.

4) Los idiomas de los Mocovíes, Tobas Orientales, Toba- Pilagá y Tobas Occidentales pertenecen a la familia lingüística Guaycurú. El idioma de los Matacos a la familia lingüística Mataco- Maka. Los tres grupos denominados Tobas poseen notorias diferencias culturales y lingüísticas por lo tanto en mis investigaciones trato a cada uno de estos grupos como a una etnia distinta. Sostengo como hipótesis de trabajo en el proyecto "Identidad y Mito" aceptado por el CONICET la distinción y diferenciación profunda de los tres grupos Tobas, pero si es evidente su parentesco como integrantes todos del grupo Guaycurú.

5)Sobre la distribución del guanaco y su descripción mastozoológica ver Cabrera y Yepes. 1950 y Olrog y Lucero 1982.

6) Entre los Onas de Tierra del Fuego y los Tehuelches de la Patagonia el guanaco ha sido el eje de sus economías de pueblos cazadores. Gunside 1983. Chapmann 1986 y Musters 1964.

7) La Sabana: Localidad ubicada en la zona meridional de la provincia del Chaco.

8) El venado o ciervo de las pampas- Ozotocerus bezoarticus- estuvo presente en la región Chaqueña y tal vez existan algunos relictos del mismo todavía. He relevado información sobre este cervido entre los Mocovíes y los Tobas Orientales que lo denominaban navenek y warenkolk respectivamente. Los mocovíes po-

seen un ciclo narrativo en el que el venado cumpliendo funciones de trickster es protagonista central. En el mismo se da una constante interacción entre este cérvido y el yaguareté. Esta narrativa posee similitudes con la del zorro(Nowayaga) presente en la literatura oral Mocoví. La narrativa del venado relevada por mí hasta el momento se encuentra en Terán en Wilbert y Simmoneau 1988. Sobre la distribución, conservación y descripción mastozoológica del venado ver Chebez 1994. Sobre este mamífero ver Cabrera y Yepes, 1950, Saenz 1939 y Saenz 1967 y los artículos de la revista Vida Silvestre que se detallan en la bibliografía.

9) Los Mocovíes colocan al venado y al guanaco en un mismo conjunto debido a similitudes de pelaje. Por otro lado el venado(navenek) es considerado animal cercano al guazuncho(kaygreta o kaygreta neevek) y a la corzuela roja(pele).

10) Es la completa denominación Mocoví del venado o ciervo de las pampas. El término navenek es utilizado por los Tobas Orientales o Komlek para denominar a la llama. Sobre esta temática me referiré mas delante de este artículo.

11) El informante nombra zonas que son cazaderos tradicionales de su pueblo.

12) Ver Terán. 1991.

13) Teofanías Mocovíes que son dueñas de especies animales entre otras son: Kaygreta Leta"a (El Dueño de los guazunchos), Koz Leta"a (El Dueño de los chanchos de monte que también lo es de los chanchos moros y quimileros, extiende su influencia a los tapires y a los aguará-guazú), Mañik Leta"a(El Dueño de los ñandúes), Kosikiaga Leta"a (El Dueño de los monos carayá), Lolgak Leta"a (El Dueño de los tapires), Kaalak Leta"a (El Dueño de los aguará- guazú), Kopiaga Leta"a (El Dueño de los carpinchos), Netise Leta"a (El Dueño de las nutrias), Nanuk Leta"a (El Dueño de los yacarés), Piok Leta"a (El Dueño de los perros), etc. Sobre el panteón Mocoví ver Terán 1991.

15) Nezogoy es una ogresa caníbal. De acuerdo al mito era una mujer que comió carne de loros pichones estando en estado menstrual. Por lo tanto sufrió una transformación ontológica y se dedicó a comer seres humanos comenzando por su esposo. Luego de avatares y huidas un héroe logró matarla. La enterraron y al día siguiente se transformó en regat(yaguareté), también muerto y finalmente quemado. En líneas generales ese es el argumento del mito básico que narra la aparición de la Nezogoy. En la conciencia Mocoví el concepto de Nezogoy tiene pluralidad y unicidad ya que la potencia de la Nezogoy puede manifestarse en cualquier lugar. Esto da origen a numerosos relatos y referencias sobre esta potente entidad. Al referirse a la Nezogoy en una larga enunciación de entidades teofánicas y potentes un shamán me manifestó: "A la Nezogoy hay que matarla a hachazos". Informante: Don Antonio Alvarez. La figura de la Nezogoy se complejiza por su presencia en una serie de mitos que muestran una conceptualización de esta figura que sobrepasa el mito anteriormente sintetizado. En la información sobre la presencia de la Nezogoy en la mitología Mocoví además aparecen los siguientes temas: 1º) Nezogoy era la poseedora originaria del fuego a la que el héroe cultural Kakaré(carancho) sustrae el ígneo elemento para entregárselo a la Humanidad. 2º)Nezogoy quiso tener mando sobre las almas de los muertos. Por esta causa la combatieron Kakaré(carancho), Natognay(mataco o quirquincho bola) y Mañik (ñandú). Por esta causa Mañik hizo el camino del cielo para que las almas lleguen a Kota"a(El Dios del Cielo) y huyan de esta bruja. Kakaré y Natognay la mataron y quemaron. Por lo que se desprende de esta apretada síntesis la figura de la Nezogoy ocupa varios planos temporales: A) El In Illo Tempore B) Un tiempo de Humanidad ya constituida. C) La posibilidad actual de su manifestación.

16) Los Mocovíes poseen dos estrategias narrativas. Una ligera y aparentemente jocosa, otra profundamente mítica, conceptual y explicativa donde lo sacral está explícita e implícitamente expresado.

17) La historia de la Nezogoy y la de la guanaca amamantadora se unen imperceptiblemente en el relato. Mas que historias hiladas con secuencias de un gran mito. La historia de la Nezogoy que aparece en este texto es una versión de las muchas que existen sobre esta entidad.

18) Kota"a: El Dios del cielo en el panteón Mocoví. Es el creador. Esta teofanía uránica tiene presencia en mitos que tratan el ordenamiento del mundo, los cambios de soles, el origen de las estaciones, el diluvio, etc.

19) En el In Illo Tempore Mocoví la estación invernal era la única. Las estaciones se crean y establecen de acuerdo a un mito en que Kota"a escucha los reclamos de los animales. En el reclamo un grupo de animales se alistan en solicitar tiempo frío y otro, que es el que sale vencedor, solicita que se establezcan las estaciones. (Terán 1998).

20) El Pilcomayo está muy lejos del hábitat actual de los Mocovíes(Sudoeste del Chaco y Norte de Santa Fe, aunque su origen se encuentra en el Bermejo). Este mito fue relevado en mayo- junio de 1994 en el Pastoril(Sudoeste de la provincia del Chaco), zona muy lejana al río Pilcomayo. En la misma sesión relevé los mitos Mocovíes de origen de los ríos Salado, San Javier, Paraná, Kotelay, Negro, Bermejo y Pilcomayo. Lo que demuestra un asombroso conocimiento de los cursos hidrográficos de la región Chaqueña en la conciencia Mocoví. Señaló que el paraje donde recopilé estos materiales de mitología hidrográfica está muy lejos de cualquiera de los ríos nombrados, a los que el informante ubicaba y nombraba perfectamente.

21) El caballo fue adoptado muy tempranamente por los Mocovíes. Lo incorporaron profundamente a su cultura. El idioma Mocoví no tomó préstamo del Castellano para nombrar a los equinos; le impuso el término sipiak de incuestionable originalidad indígena. No es este el único mito Mocoví protagonizado por el caballo, ya que el mito del origen del río San Javier cuenta a un equino de características potentes y teofánicas como protagonista. (Terán en preparación).

22) Nanayk Kaló, el Señor de las Serpientes, en el panteón Mocoví la teofanía acuática que ejerce potestad sobre el mundo ofídico y que castiga con el hundimiento de las aldeas de las mujeres que quiebran el tabú menstrual. El Señor de las Serpientes a su vez es el Dueño del agua(llamado también Kuayak Leek), siente repugnancia por el olor de la menstruación y el de los tuco- tuco-ctenomis.- (siporo en la lengua Mocoví). A su vez protagoniza mitos en los que interactua con otras teofanías y con diversos animales. (Ver Terán en Wilbert y Simmoneau. 1988 y Terán 1991)

23) El idioma Mocoví posee un nombre propio para prácticamente todos los ríos de un área que va del Salado del norte de la provincia de Santa Fe hasta el Pilcomayo, hasta donde llegan mis investigaciones.

24) Los Tobas Orientales se autodenominan Kom o Komlek. Entiendo por Tobas Orientales a los núcleos que habitan el norte de la provincia de Santa Fe, toda la provincia del Chaco y el este de la provincia de Formosa. Los grupos Tobas instalados en la periferia de la ciudad de Rosario son en su totalidad Tobas Orientales (Terán 1992).

25) Los Tobas Orientales nombran al guanaco con el término nawananga, al igual que los Mocovíes.

26) Navenek es la denominación Toba Oriental de la llama. (El mismo término es utilizado por los Mocovíes para denominar al venado o ciervo de las pampas). La concepción Toba Oriental asocia al guanaco y a la llama coincidiendo con la ciencia zoológica que clasifica como camélidos a los dos mamíferos. Sobre el conocimiento que los Komlek poseen sobre la llama me referiré mas delante de este mismo artículo.

27) El carancho es el héroe cultural que da fuego a la humanidad y colabora en su formación cortando la cadena que traía a las mujeres originarias, destruyendo al ogro Simialche, etc. La función de dador de la cerámica a la Humanidad es cumplida por el guanaco. Este se constituye por lo tanto en héroe cultural del estilo que lo son el carancho y el pájaro carpintero. El texto del mito del guanaco y el origen de la cerámica

se incluye en el apéndice.

28) Una tarde que realizaba trabajo de campo en Villa Banana(periferia oeste de Rosario) mi informante Toba oriental Kochok Chico me narró la historia del navenek(llama)y el mono carayá y la guerra de estos con los chanchos gargantillas. La traducción que el informante dio del término navenek fue llama. La reconoció en la lámina correspondiente del libro Mamíferos Sudamericanos de Cabreras y Yepes. Al caer la tarde pasó cerca de donde nos encontrábamos un fotógrafo con un carrito tirado por una llama, el hombre se puso a pregonar que sacaba fotografías junto con el animal. Kochok Chico me señaló con el dedo el lugar y me dijo: "Mirá ahí tenés al navenek. Ese es el navenek."

29) Estos textos los reproduzco en Terán en Wilbert y Simmoneau y en Terán 1994.

30) La distribución de la llama en tiempos precolombinos fue mayor que la actual. Su presencia en las Sierras Centrales está atestiguada por las pinturas rupestres del Cerro Colorado en el norte de la provincia de Córdoba, es probable que los Mapuches la domesticaran. A principios del siglo XX los Chulupíes (autodenominados Nivaklé) todavía la domesticaban de acuerdo a las investigaciones de Chasse Sardi. (Ver Chasse Sardi 1992). Esta información es de suma importancia ya que un pueblo chaquense típico(de familia lingüística Mataco-Maka) poseedor de rebaños de llamas en tiempos subactuales, pueden ser una de las claves para comprender el origen de la presencia de este camélido doméstico en el discurso de los Tobas orientales.

31) Curiosamente los Toba-Pilagá utilizan el término nawananga para nombrar a la hembra de iguana. En el apéndice reproduzco la definición que un informante hace de la iguana y de la diferencia de términos para nombrar al macho y la hembra de este reptil.

32) El hábitat de los Tobas Occidentales en el Chaco Salteño y las Yungas(selvas de montaña) no está demasiado lejos de la alta montaña zona que señalan como hábitat del guanaco.

33) La terminología Toba Occidental para nombrar al guanaco indica una relación jerárquica de este camélido con el cérvido corzuela roja.

34) Esta afirmación da a entender que los dos camélidos no están presentes en el universo mítico Wichí. Sin embargo la riqueza de la narrativa Mataca justificaría en próximas campañas insistir en interrogar si alguno de estos animales protagoniza algún pahlali(mito)

Apéndice Nº 1: Nezogoy, la guanaca amamantadora y un castigo de Kota"a

Al principio había sido un matrimonio y fueron a cazar al monte. Fueron a buscar una miel de abeja al monte(1).

Y justo el hombre no consiguió agarrar eso. No consiguió. Y ella mató al mismo marido. Y ella le comió al marido. Y a esa mujer le vino como hambre. Hambre de matar gente. Y después ella cuando llegó a la casa, ella le puso en un nawoo(bolso de cuero de guazuncho). Ahí adentro puso la cabeza del hombre finado, del marido.

Y después la gente de ellos le preguntaron por el marido. Y ella dice que más luego llega el marido. Ella tiene dos criaturas y después las dos criaturas descubrieron, abrieron el bolso y vieron la cabeza del padre. De ahí toda la gente le dijeron que tenía que buscar dos caballos para enlazar a esa mujer(2). Después hicieron dos sogas. Dos lazos. Para matarla. Y le tironearon con dos caballo (3). Un caballo va para el norte. Otro caballo va para el sur(4). Esa mujer era muy mala. Una bruja era. Y si no juera ese por los dos caballos no van a morir esa mujer.

La enlazaron. Y tiraban los caballos de los dos lados. Le tiraron con flechas. Y no le agujerearon. No mo-

rirá por las flechas. Tenía una juerza bárbara la bruja esta. Le dieron con un palo de corazón de quebracho colorado.

Si era con otro palo no la hubieran matado. Tenía que ser de quebracho colorado, porque la fuerza que ella tiene viene del quebracho colorado. Porque esta bruja tiene el mismo poder que tiene el quebracho colorado (5).

Ella se estudia en el monte. Ahí termina eso. La enterraron después que la mataron. Y salió otra vez. Se apareció otra vez como apariencia. Y la gente buscó otra forma. Y la metieron en un pozo y la quemaron. Cosa que ya está. Y al lugar ese le llamaron Campo adulterio. Chalú Lavá. (Chalú: adulterio Lavá: Tierra). Eso es al sur (6). Y entonces la tribu se cambió del sur, se vino al norte. Por esto después que la quemaron toda la gente se vino al norte. Caminaron como doscientos noventa kilómetros. Después hubo una mujer que compró una familia. Compró un varoncito. Y después cuando se cansó le dejó tirado en el campo. Y la criatura venía llorando.

Y sentía la guanaca que la criatura lloraba. Era en la provincia de Santa Fe. Esto por el lado Santa fe de las costas. Y después la guanaca se acuesta y le da la teta. Le da de mamar a la criatura. Y después cuando tenía varios años mas el chico ya es grande y está con la guanaca. Y justamente había un tipo que estaba cazando, también era Mocoví. Después lo vieron al chico con los guanacos. Ya tenía como once años, ese chico.

Pero ese chico lo único que come era pasto. Y no hablaba tampoco. Y después la misma gente lo buscaron a caballo y lo corrieron al chico con los caballos más ligero. Porque el chico disparaba rápido. Hay gente que siempre le dice: cuídate la mujer cuando está embarazada que no deje al chico. Y después teniéndoles en soga al chico. Lo tuvieron atado. Y le enseñaron a hablar, pero cuesta. Cuando le agarraron tenía once años y a los treinta y dos años le hicieron hablar, bien clarito la voz. Ese ya dice que los antiguos que ese era tiempo de invierno (7) porque las mujeres sufren con el frío. Porque antes cuando había frío a las mujeres les daba ese pensamiento (8). Ese nace y con el primer bebé que tienen piensan así. Y el segundo bebé ya difícil que piensen así porque el pecado ya está con ellas (9). A ella le curaron. El cacique la cura a todas para los que tienen hijos solas. Era porque el marido la había dejado. Porque amaba a cualquiera y entonces tenía ese hijo y no lo quería.

Y el cacique la curó y ya crió al segundo hijo (10). Porque esa mujer no tenía marido. Nawananga(el guanaco) había criado al chico. Los que lo encontraron eran de otra tribu, pero gente Mocoví. Porque esa mujer cuando dejó el chico agarró una enfermedad. Se puso ciega. Y eso no se cura nunca. Es un castigo que le mandó Kotá"a (11).

Informante: José Antonio Alvarez

Apéndice nº2: Mito Mocoví sobre el Origen del Río Pilcomayo:

"Había un campo. Y en ese campo estaba nawananga (guanaco). Y ese campo era de él. Y vino un caballo matrero. Y el caballo tenía un dueño. Y el dueño del caballo le quería agarrar el campo a nawananga.

Y nawananga no quería. No quería darle el campo al dueño del caballo, el nawananga. Entonces arreglaron de hacer una carrera. Una carrera cuadrera. Una carrera entre el caballo y nawananga. Y el que ganaba la carrera se quedaba con el campo. Y a la carrera la iban a correr en el mismo campo. Ese día cayó un chaparrón. Llovió lluvia torrencial. Y cuando pasó corrieron la carrera. En el campo había una laguna. Y por ahí pasaron también corriendo el caballo y el nawananga. Y al pasar por la laguna pisando agua y barro el caballo se refaló. Y al pasar nawananga también se refaló. Pero resulta que debajo de esa laguna estaba el Na-

nayk Kaló(El Rey de las Serpientes). Y el Serpiente se enojó. El Nanayk Kaló se enojó porque ellos pasaron por arriba.. Y entonces el Nanayk Kaló enojado hizo que el lugar se desmorone. Y la tierra al desmoronarse levantó una humedad. Y el lugar se desmoronó por trabajo del Nanayk Kaló. Y al poco tiempo se hizo el río. Y ahí se hizo el Nesauyaka(el río Pilcomayo). No quedó el campo para nadie, porque los dos se refalaron y eso era un a señal. Y quedó el Río Pilcomayo."

Informante: José Antonio Alvarez

Apéndice nº 3: "El guanaco primigenio y el origen de la cerámica." Material Toba Oriental.

Ofrecía campo, pero Navenek algo entiende por remedio. Navenek le entrega campo para que le busquen lo que necesita. Nawananga entrega medicina. Porque en campo se encuentra diferentes clases de remedios. Piogonak, navenek y nawananga llegan entonces a un acuerdo (23). Una persona médico que entiende para trabajar con remedio aunque no canta (24). Entiende por medico de nawananga y de navenek. Guanaco trabaja con navenek.

Navenek es dueño de campo (25), está acompañado a nawananga. Si no se toma acuerdo no se puede de ninguna manera. Navenek Dueño de campo y ahí se puede traer remedio (26). Ellos se entienden por los médicos.

Empezaron a trabajar con esa persona que está en contacto con ellos. Ya trabajó del hombre para empezar a apartar remedios de la fiebre y remedios para tal dolor y para tal enfermedad. Y cuando viene con enfermo nawananga ya le dice al piogonak (27) conque tiene que curar (28). Porque sino fuera por nawananga ese médico no podría saber nada. Hay un lugar que se llama calavera, ese es lugar de los monos. E"Nawananga ese son médico (11). Según la historia. Es una médica que entiende muchas cosas. Yo escuché a un anciano: Cuando una criatura o alguien grande tiene fiebre, nawananga sacudía todo el cuerpo para que salga la fiebre. Porque un médico anciano dijo que nawananga está en contacto con los médicos (12). Nawananga tiene adentro un cacharro chico para que tome agua el que está mejorando. Esa agua sale arriba de los palos (13). En agujero de los quebracho blanco (14). Nawanaga siempre será en contacto con los médicos. Tiene mucha medicina. Tiene mucha historia. Nawananga tiene un cacharro y lo saca de abajo tierra. Yo he visto en Quitilipi una vasija así grande y de boca chica que se encontró bajo tierra. Eso es de nawananga (15). Nawananga siempre llevan al médico para encontrar cacharro bajo tierra. Donde nawananga golpea abajo hay cacharro. Y nawananga ahí pega con la mano. Donde Nawananga golpeó empezaron a cavar. Y encontraron un cacharro en ese lugar y adentro muchos remedios. Remedios de Curanderos. El médico ese encontró por medios de nawananga. Porque médico estaba sabiendo que había algo de eso, pero para encontrar no podía. Y vino nawananga y le hacía una seña daba vuelta en redondo y golpiaba con la pata. Médico dio cuenta; ese animalito por algo hace eso. Se pusieron a cavar. Nawananga quedó mirando. Cavaron treinta centímetros y encontraron una vasija muy grande (16). Adentro de la vasija grande encontraron vasijas chicas para agua, muchos palos, muchos yuyos, todos remedios. Entonces de ahí empezaron a levantarlos. Y llevaron esto a la casa del médico. Y al otro día empezaron a dejar por el lado del patio, al lado de la casa. Al otro día encontraron a los cacharros llenos de agua. Y de ahí ya empezaron a historiar sobre como es el trabajo de hacer cacharros. Así la gente aprendió a hacer cacharros Porque este trabajo es de los antiguos. Aprendieron los médicos a hacer alfarería por medio de Nawananga (17). Y entonces esa agua solía tomar el médico. Y ahí alcanzó a tomar Nawananga, que siempre llegaba cada vez que tiene sed, ya le daban de esa misma agua. Nawananga es mediano. Nawananga yo alcancé a ver en Santiago del Estero por el

lado de Monte Quemado vi el mes pasado de estos nawananga (18).

Informante: Don José Benítez

Apéndice nº 4: " El guanaco, la llama, el mono carayá y un lugar de espanto".

"Después vino el llama (19). Llama viene de ser contacto con Nawananga por medio del agua. Si no hubiera nawananga no hubiera mas nada (20). Nawananga viene a conversar para tener contacto o comunión o conversación (21).Y ahí nomás trae a la llama. Navenek el solamente ofrecía campo (22). En ese lugar calavera según la historia ahí siempre llegan los antiguos hombres fuertes y valientes. En lugar calavera siempre se sacan la cabeza de las personas antiguas. De los antiguos indios (29). El monito siempre está en contacto con navenek (30).Entonces monito siempre está en contacto con navenek. Monito sabía bien como sufría aquella gente. Porque monito él sabe muy bien de ese lugar que se dice Calavera. Ese lugar es paatik (último lugar).

Y ese lugar paatik es último (31), está con agua de un lado de awagay (32) y del otro lado seco. Seco de montaña (33). Entre awagay(mar) y montaña está lugar calavera (34). Navenek siempre conversa con el monito-wuoiem-, ese siempre se toma como un buen adi vino (35). Dicen que él conoció la primera cabeza que fue por ese lugar calavera (36). El sabía de ese lugar. El monito sabía donde estaba la primera cabeza del primero que llevaron..

Navenek tuvo pregunta por mono y mono cuenta. Navenek recién conoce ese lugar. Cuando esos valientes antiguos los enemigos le cortaban la cabeza y llevaban ahí (37). La cabeza venía liada en cuero de chancho.

Porque navenek procuraba mucho para enterarse de algo. De eso estaba diciendo el mono. Por eso se tomó como mono, que mono es medio parecido a gente. Mono tiene forma de persona (38). Por eso en Toba se dice karasikiaba(hijo parecido). Él sabía todo lo que se enseña. Nunca digamos que el mono no sabe. El mono sabe mas que los cristianos. En esa forma entendió algo con navenek. Navenek, él quería salir como lamosik(secretario), voluntario con el monito. El navenek él quería ser voluntarioso con el otro.Y navenek siempre procura para entender muchas cosas de acuerdo a monito.Y monito enseña a navenek muchas cosas.

Por eso navenek es muy compañera con el monito.Y monito es compañero con navenek. Por eso navenek conoció muchas partes de cómo conque cuero se larga de la cabeza de una persona. Porque una cabeza no se larga así nomás, las lían con cuero de koz (39)y ñimsy look(cuero de guazuncho). Por eso navenek sacó una historia. Navenek es algo para sacar lana y formar tejidos, ponchos y ese trabajo sale por medio del monito(40).

Navenek tiene esas lanas que siempre solía entregar como una ayuda con monito. Navenek entrega lana de cuerpo para que salga poncho para monito. Monito tenía que entregar unos remedios para navenek; así se trabaja y así aprendió(41). Monito le entrega tal cosa. Hay un remedio para navenek por medio de monito ese es el fruto del antak(urunday). El fruto del árbol antak(urunday) es buen remedio para navenek.Y eso se supo por monito.

Yo alcancé a oír a un médico que hasta las hojas y gajos de eso sirven para curar el dolor de cabeza. Bien fresco esa agua. El médico sacaba la hoja, la pone en agua, la pone en agua y hace pasar por la cabeza y saca fiebre(42).

Y ese monito entregó a navenek el frutito del antak.Y después las hojas. Muchos médicos ocupan estas cosas que enseñan los animales(43).Y ocupan a este antak para curar la fiebre de chicos y grandes. Por eso

es que navenek es muy fuerte. No siente el cuerpo cansado. Aunque llueva. Es muy juerte. Navenek ya sabe todo como fue. Navenek anda en contacto con monito. Y monito cuando necesita ya le llama. Si a navenek le llega un enfermo llama a monito y monito le dice que tiene que hacer. Por ahí dicen que salieron. Y el lugar Calavera es un lugar preparado, para esas personas. Y nadie puede hablar tampoco. Porque ese lugar está en el poder de aquellos hombres que fueron antes. Pero monito anda por todos lados y él sabe como es eso. Porque como es que en ese lugar ponen la cabeza solo. Porque ese lugar es solamente para las cabezas no del cuerpo (44). Lugar Calavera es como un lugar para charlar. Porque en ese lugar se toma conversación, porque es un lugar apartado.

Esos antiguos eran de pelea. Los Chahuancos estaban metidos con los españoles (45). Los Chahuancos estaban combinados con los españoles. Loa Chahuancos cortaban cabeza a los Kom y llevaban a ese lugar. El lugar Calavera es ordenado por los Chahuancos para tomar persona (46), para tener bajo de ordenes de esa forma (47).

Los Chahuancos le cortaban la cabeza a los Tobas y a ese lugar llevaban. Hubo una guerra grande entre los Chahuancos y los Tobas (48). Mocoví al principio no estaban en contacto (49). Lugar Calavera es lugar de la montaña donde entra el sol. El sol entra en el mar por el poniente del otro lado de la montaña (50). Lugar Calavera es palabra, es lugar último- paatik (51). Es jodido llegar a ese lugar. A ese lugar nadie se arrima (52).

Han muerto muchas personas de pasar o entrar nomás. Él más conocedor de Paatik es monito. Monito le pasa remedio y saber a navenek (53). Navenek queda secretario de monito. El cuerpo de la cabeza cortada que va a Paatik después está en tercer lugar. Lugar Calavera es último lugar. Después viene segundo lugar donde ahí viene el lugar de charlar para ver donde va el cuerpo. Para tomar de que forma se pone el cuerpo. El cuerpo queda de un lado y la cabeza de otro. Hacen eso esos poderosos hombres para que no se junten De nuevo la cabeza con el cuerpo (54). El hombre poderoso lleno de poder, le toma el poder y el entendimiento de la cabeza (55). Si se entierra el cuerpo entero con cabeza dice la historia: igual va a vivir. Y entonces si se la corta a la cabeza ya no queda nada (56). Tercer lugar es donde dejan el cuerpo separado de la cabeza. Es así:

Primer lugar Calavera. Segundo lugar de charlar al medio. Tercer lugar donde dejan el cuerpo enterrado(57).

En lugar Calavera hay un árbol grande hay un árbol grande como Pagre de ese lugar (58) y en cada rama ponen una calavera (59). El árbol ese es un antak (urunday). En ese árbol siempre se hace una fiesta. Porque está en el medio del lugar de charla. Ahí dicen que se juntan los Chahuancos (60). Es un recordatorio que ahí hacen los Chahuancos para historia Ellos ocupaban los huesos de esos antiguos para historiar y para remedio (61).

Y Ahí conversan los Chahuancos sobre aquel tiempo. De ahí está viniendo la historia de ese lugar. Está todo cerrado; ahí nadie entra que no sea de ellos (62).

Informante: Don José Benítez.

Apéndice Nº 5: La Llama y el Mono Carayá. Historia Toba Oriental.

"Una vuelta estaba la llama y el mono. Y eran amigos y andaban caminando y vieron que había una fiesta adentro del monte, eran los chanchos gargantilla los que la hacían. Vamos le invitó el mono a la llama. Les tengo miedo le dijo la llama al wuoiem (63), es que otras veces me han matado (64). Usted sabe, le dijo al

mono varias veces me han matado (65). Ya sé que son jodidos le dijo el wuoiem, pero vamos a ver que pasa. Y se jueron nomás. Y se llegaron la llama y el mono a lo de los chanchos gargantilla. Y allí los chanchos gargantilla, que eran poderosos, les invitaron a sentarse, como para que tuvieran miedo en cueros de kiyok (66) y de otros bichos y les mostraban para que tuvieran miedo (67). Sabían la llama y el mono que si se sentaban ahí los mataban (68).

Ahí mismito se le hubieran echado encima y los hubieran matado. Pero ellos dijeron que no se iban a sentar ahí, porque ellos habían traído de asiento sus propios cueros y pusieron en el piso unos cueros que ellos habían traído. Y entonces los chanchos gargantilla no les pudieron hacer nada y se quedaron sentados delante, seguía la fiesta y ellos no les daban bolilla a nadie. Después los llamaron a una cueva y ya estaban la llama y el mono por entrar, y ahí los gargantilla los iban a matar. Cuando el mono agarró como kerosén se lo puso en la boca y lo escupió prendido juego(fuego) apuntando a los chanchos. Los gargantillos dispararon y se jueron. Y así la llama y el mono los embromaron a los chanchos gargantilla.".

Informante: Kochok Chico.

Apéndice nº 6: Formas de Nombrar a la Iguana que poseen los Toba- Pilagá:

"*Nawananga decimos a la hembra de iguana. El bien colorado es macho. Si hay hembra bien colorado es porque es vieja. El nombre es nomás. Elkayk: Macho iguana. Nawananga: Hembra iguana.*".

Informante: José Quiroga

NOTAS AL APENDICE

1) La miel de avispas meliponas es un componente fundamental de la dieta Mocoví igual que en la los demás pueblos de la región chaqueña. En esta versión la futura Nezogoy acompaña a su esposo buscando miel en otras van a cazar loritos.

2) Nótese la incorporación profunda del caballo en la mitología Mocoví. El discurso mítico de este pueblo presenta a los equinos como si siempre hubieran estado presentes en su hábitat.

3) He registrado entre Mocovíes en Helvecia-Chaco Santafesino- referencias al castigo de brujas. Estas eran ejecutadas de la misma manera que en que la hacen con la Nezogoy en este mito, pero utilizando mulas.

4) Es sugestiva la referencia a los puntos cardinales norte y sur en la ejecución de la Nezogoy. Probablemente esta referencia esté cargada de profundas implicancias simbólicas.

5) Esta ogresa caníbal toma la potencia del quebracho colorado por medio de un contacto del estilo de los contactos shamánicos en los que los piogonak (shamanes) toman la potencia de teofanías, animales o vegetales.

6) Se hace referencia a un adulterio en la comunidad, paralelamente a la migración de la misma de sur a norte. Las referencias a este éxodo en tiempos primigenios es eco de los traslados nomádicos; a veces temporales y otros debidos a acomodamiento territorial de los núcleos Mocovíes.

7) Referencias al invierno originario, única estación existente en el tiempo primigenio.

8) Se refiere al sufrimiento de las mujeres parturientas en tiempo de frío. Estos sufrimientos hacían pensar a las mujeres ideas contrarias a sus hijos de las que podía surgir el abandono de los mismos Aquí el mito explica la implicancia de un estado psicológico vinculado al parto en circunstancias desfavorables producidas por el frío.

9) Referencias al deseo de abandonar al hijo por los sufrimientos provocados por el frío.

10) Una curación shamánica realizada por el cacique y piogonak del grupo quita el estado de agresión hacia el hijo y reconcilia a la mujer con Kota"a que la había castigado por el abandono de su primer niño. El complejo estado psicológico que describe el mito se proyecta hacia el tiempo actual. Este estado hostil de la mujer de parto hacia su hijo suma componentes como: 1)El abandono de la esposa producido por el adulterio de su esposo 2) Los padecimientos del parto sufridos por el frío.

11) Kota"a: El Dios del cielo castiga con la ceguera a la mujer que abandona a su hijo.

12) El informante traduce como médico al término Toba piogonak. Por supuesto que en este texto cada vez que se lea médico será sinónimo de piogonak es decir shamán. Piogonak término con que los Tobas Orientales nombran al shamán es utilizado también por los Mocovíes con igual significación.

13) El guanaco está en contacto con los shamanes.

14) Palo: Arbol en el Castellano rural de la zona

15) El agua de los agujeros del quebracho blanco es considerada medicinal por los Komlek.

16) Las vasijas arqueológicas que se encuentran bajo tierra se consideran propiedad del guanaco.

17) Es decir encontraron las vasijas por sugerencia del guanaco.

18) El guanaco enseñó a los shamanes las prácticas alfareras. Un análisis audaz de este mito podría hablar de una simbolización de la adquisición tardía de la cerámica en la región chaqueña debido a contactos andinos. El guanaco representaría este contacto. Sin embargo este camélido también era componente de la fauna chaqueña, hasta ser exterminado por la presencia del blanco en el área

19) Interesante referencia actual a un avistaje de camélidos en la zona. Este texto fue tomado en enero de l983.

20) Llama es considerado como ente masculino en el discurso Toba. Si bien el Imperio de los Incas era el área sudamericana precolombina en el que las llamas tuvieron sus más densas poblaciones, este mamífero estaba mucho más difundido en el subcontinente de lo que se encuentra actualmente La presencia mítica de la llama en la mitología Toba Oriental testimonia la extensa difusión de este camélido doméstico

Aunque los Komlek no tuvieron llamas es evidente que la conocieron. Destaco que en toda la narrativa Toba Oriental la llama aparece como un animal salvaje y el discurso mítico de este pueblo no hace referencia a la domesticación de este camélido en ningún momento.(Por lo menos en los textos que llevo relevados hasta la fecha.).

21) Nótese la importancia que los Komlek dan al guanaco en su discurso mítico.

22) Se trata del contacto shamánico denominado lavanek o lavanka en la lengua de los Tobas Orientales.

23) De acuerdo con esta narración la llama se asocia al llano (campo en el Castellano rural de la zona Nonga en lengua Toba.)

24) Los acuerdos entre animales instituyen sus conductas y hábitos. Estos acuerdos son muy comunes en la mitología animalística Toba. La comprensión de este discurso es la llave de la Etnozoología Komlek. En esta historia el acuerdo del guanaco y la llama se une a la presencia de un piogonak primigenio. Este es también participe del acuerdo que los camélidos establecen.

25) El canto es uno de los atributos de los atributos de los shamanes Tobas. Por este mito se establece que algunos piogonak curen con yuyos y puedan carecer de canto. Estas serían las características de los piogonak que poseen contacto con el guanaco y la llama.

26) Se vuelve a asociar a la llama con el ámbito geográfico llano.

27) La llama autoriza la obtención de hierbas medicinales en zonas llanas.

28) Se insiste en el contacto shamánico del guanaco con el piogonak.

29) El guanaco indica al shamán el procedimiento terapéutico que este debe utilizar.

30) Lugar de espanto. Zona limítrofe del cosmos unida al territorio de los Chiriguanos o Chahuancos (grupo Guaraní tradicionalmente enemigo de los pueblos Guaycurues, los Tobas Orientales entre ellos).

31) El mono carayá (wuoiem en lengua Toba) es amigo y compañero de la llama en la narrativa de este pueblo.

32) Paatik =Lugar postrero en lengua Toba Oriental.

33) Awagay; en este texto significa mar u océano. Awagay Laté es el término completo con que los Komlek denominan al mar. A pesar inmensa distancia del hábitat Komlek con las zonas marinas, la cosmología de este pueblo tiene perfecta idea de un mar al este de donde viene el sol y otro al oeste donde el astro se pone. El mar cercano al lugar Paatik es el mar del oeste, es decir donde se pone el sol. (Otro elemento que de alguna manera s suma a la peligrosidad del lugar.)

34) La montaña (Komalta en lengua Toba) es considerada por los Komlek como un ámbito siniestro y peligroso. La ubicación entre la montaña y el mar hacen más terribles las características del lugar Paatik o Calavera. La adscripción de esta zona al territorio de los enemigos Chiriguanos hace de esta zona una total definición y suma de lo espantoso y peligroso en la cosmovisión Toba Oriental.

35) El informante no da lugar a dudas sobre la ubicación cosmológica del lugar en cuestión.

36) Otra atribución que posee este primate de acuerdo a la conciencia mítica de los Tobas Orientales.

37) Es decir la primer cabeza que los Chiriguanos cortaron a los Tobas fue vista por el carayá.

38) Evidentemente se trata de un lugar donde depositaban las cabezas- trofeos ritualmente. Nótese como el recuerdo histórico de las guerras y hostilidades entre Tobas y Chiriguanos toma vuelo de acontecimiento mítico en la conciencia Toba e influye en la valoración de un área límite del cosmos.

39) Esta es la causa por la que el consumo de la carne de este primate está tabuada por los Tobas Orientales.

40) Koz: Chancho del monte, chancho gargantilla o pecarí de collar en lengua Toba.

41) La riqueza temática de este texto es abrumadora. Esta abundancia de temas hace que algunos se diluyan. Aquí de alguna forma se encuentra el mito del origen del tejido, del poncho y de la utilización de la lana. La llama da su lana al carayá, este aprende las técnicas del tejido y las difunde a la humanidad. Aquí el carayá y la llama cumplen funciones de héroes culturales. Existen ecos andinos en este relato, pero la imbricación y hechura del mismo son netamente Tobas. Este apasionante texto presenta tantos dilemas etnográficos como cuestiones trata.

42) Se explicita un trueque de lana por vegetales medicinales realizado entre llama y carayá.

43) Se explicita el uso medicinal que los shamanes Tobas Orientales dan lugar al urunday.

44) Explícita como parte del saber shamánico se debe a animales.

45) Lugar de depósito ritual de cabezas. Práctica propia de un texto de cazador de cabezas.

46) Se refiere a una alianza entre españoles y Chiriguanos para pelear contra los Tobas. Es probable que esta existiera en algún momento. Rastrear documentalmente la existencia de una alianza Chiriguano- Española contra los Tobas es tarea a realizar. El contexto de la historia del pueblo Toba y sus guerras da credibilidad a la existencia de esa alianza que posiblemente este descripta en crónicas cuyas fechas oscilarían del siglo XVI al XVIII.

47) Es decir tomar prisioneros.

48) Pareciera que este texto indicara la existencia de prácticas esclavistas por parte de los Chiriguanos.

49) Las guerras de Tobas y Chiriguanos son de origen precolombino y continuaron durante el período colonial hispánico y durante el siglo XIX, hasta tiempo prácticamente subactuales.

50) Expresa que los Mocovíes estaban alejados del área de la guerra entre Tobas y Chiriguanos. El hábitat mas austral de los Mocovíes justifica plenamente esta aseveración. Por otro lado este relato es un importante indicio de una distribución mucho más septentrional que la actual de los Tobas Orientales. Los grupos Toba- Pilagá y Toba- Occidental cuyo hábitat es más cercano(colindante directamente en el caso de los Tobas Occidentales) han sostenido violentísimas guerras con los Chiriguanos hasta entrado el siglo XX de acuerdo a relatos que he relevado en ambos grupos. Todo esto muestra la profundidad de los enfrentamientos entre grupos Guaycurúes y Guaraníes. Buena parte de estos enfrentamientos están testimoniados por crónicas que van desde Ulrich Schmiddel y Pero Hernández en el siglo XVI hasta Lozano, Dobrizhoffer y Paucke en el siglo XVIII.

51) En la cosmovisión Toba Oriental Nalá (Sol) sale por el gran mar del este y se pone por el gran mar del oeste. Durante la noche viaja por debajo de la tierra para volver a surgir por el gran mar del este en el nuevo día. Es una interesante precisión cosmológica la que hace el informante al aclarar que el gran mar del oeste se encuentra después de las montañas.

52) Es muy intensa la descripción que se hace de este lugar terrible. Insisto que la concepción Toba del espanto está presente en toda referencia a este temido paraje.

53) El lugar Paatik está cargado de potencia negativa que por si misma puede matar a un hombre, especialmente si es Toba, ya que la zona está en la jurisdicción de los Chiriguanos, según el relato.

54) El carayá es amigo y protector de la llama.

55) Fundamentación de la práctica de la caza de cabezas.

56) Estas ideas son la base de la caza de cabezas. Estas concepciones son compartidas por el grupo agresor y el agredido.

57) El corte de cabeza evita toda posibilidad de resucitación.

58) Nótese la minuciosidad con que se detallan las divisiones del lugar Paatik. Es de destacar que este ámbito fatídico es descripto por los Toba como compuesto por tres divisiones. Es el tipo de división tripartita de un ámbito sostenido por la cosmología Toba Véase la descripción de la división tripartita del cielo, la tierra y el agua por los Komlek en Terán 1998.

59) Los Tobas Orientales otorgan una categoría cuasi teofánica del árbol urunday que según el relato se encuentra en el lugar Paatik.

60) Es sumamente interesante este dato sobre el árbol en cuyas ramas se depositan las cabezas cortadas.

61) Son reuniones rituales vinculadas a la obtención de cráneos trofeos.

62) Se refieren a los cultos que los grupos Guaraníes rinden a los huesos.

63) El lugar Paatik es zona exclusiva de los Chiriguanos, según la concepción toba Oriental que en todo momento se desprende del relato.

64) Wuoiem: Mono Carayá en el idioma Toba Oriental.

65) Hace referencia a la existencia de otra historia en la que los chanchos gargantilla mataron a llama. Hasta la fecha no he logrado relevarla. Es evidente que la llama posee la cualidad de resucitar al tiempo de muerta. Esta cualidad es bastante frecuente en los personajes de la mitología de los Tobas Orientales como por ejemplo el Guayaga Lachigí, el zorro trickster de esta narrativa.

66) Deben existir varias historias en los que la llama interactúa con los chanchos gargantilla.

67) Kiyok: Yaguareté, jaguar en lengua Toba Oriental. El Kiyok es el detentador de la máxima potencia de

reino animal de acuerdo a la cosmovisión de los Komlek(Terán 1986)

68) Aquí aparece el motivo del asiento peligroso. El sentarse en el lugar indicado por los enemigos hace que estos cobren supremacía.

69) Para contrarrestar la supremacía de los chanchos gargantilla, la llama y el carayá se sientan en cueros propios.

BIBLIOGRAFIA:

BORMIDA, Marcelo. 1976."Etnología y Fenomenología". Cervantes. Buenos Aires.

CABEZA de VACA, Alvar Nuñez. 1978 "Naufragios y Comentarios". Espasa Calpe. Madrid.

CABRERA, Angel y YEPES, José.1950."Mamíferos Sudamericanos". Ediar. Buenos Aires.

CALIFA, Oche.1996: "Los Camellos de América".Vida Silvestre.Nª49. Buenos Aires.

CORDEU, Edgardo y SIFFREDI, Alejandra.1971: "De la Algarroba al Algodón." Juárez. Buenos Aires.

CHAPMAN, Anne.1986."Los Selknam. La Vida de los Onas."Emecé. Buenos Aires.

CHASSE SARDI, Miguel. 1990: Resumen de la Cultura Nivaclé." Suplemento Antropológico.Revista del Centro de Estudios AntropológicosVol XXV. Nª2.Universidad Católica de Asunción. Asunción. Paraguay.

CHEBEZ, Juan Carlos.1982: "Nuestro Libro Rojo: El Venado de las Pampas."Vida Silvestre Nª10. Buenos Aires.

CHEBEZ, Juan Carlos.1994: "Los Que se Van." Albatros. Buenos Aires.

DOBRIZHOFFER, Martín.1967, 1968, 1970."Historia de los Abipones".3 Vols. Universidad Nacional del Nordeste. Resistencia. Chaco. Argentina.

FAUNA ARGENTINA. Revista.1983, 1984, 1986. Números dedicados a El Guanaco, El Ciervo de las Pampas y La Llama. Centro Editor de América Latina. Buenos Aires.

FUNDACION VIDA SILVESTRE ARGENTINA.1993: "El Gran Libro de la Naturaleza Argentina.". Coedición con WWF. Buenos Aires.

GUSINDE, Martín.1983: "Los Indios de Tierra del Fuego. Los Selknam." 2 Vols. CAEA. Buenos Aires.

LOZANO, Pedro.S.J. 1989."Descripción Chorográfica del Gran Chaco Gualamba."Universidad Nacional de Tucumán. San Miguel de Tucumán. Argentina.

MUSTERS, George Craword.1964: "Vida Entre los Patagones". Solar-Hachete. Buenos Aires.

OLROG, Claes y LUCERO, P.1981: "Guía de los Mamíferos Argentinos." Instituto Miguel Lillo. Universidad Nacional de Tucumán. San Miguel de Tucumán. Argentina.

OVIDIO NASON, Publio.1985: "Fastos". Editorial Nacional de Madrid. Madrid. España.

PAUCKE, Florián.1943: "De Aca Para Alla y de Alla Para Aca."4 Vols. Universidad Nacional de Tucumán. San Miguel de Tucumán. Argentina.

SAENZ, Justo P.1939: "Baguales". Peuser. Buenos Aires.

SAENZ, Justo P. 1967; "Pampas, Montes, Esteros y Cuchillas."Centro Editor de América Latina. Buenos Aires.

SCHMIDDEL, Ulrich.1953: "Derrotero y Viaje de España a las Indias".Universidad Nacional del Litoral. Santa Fe.Argentina.

TERAN, Buenaventura.1985: "De la Primatología a la Etnozoología:El Carayá". Identidad Nª12. Rosario Argentina.

TERAN, Buenaventura.1983.1989: "Textos Míticos Tobas".En "Folk Literature Of the Toba Indians".2 Vols..Ed. WILBERT, Johannes y SIMMONEAU, Karin. Latin American Center.U-CLA. Los Angeles. California. USA.

TERAN, Buenaventura.1986: "The Sacred in the Toba Language". NAOS.Vol 2 Nª2.University Pitsburgh. USA.

TERAN, Buenaventura.1985: "Visión del Kiyok en el Mundo Toba".Suplemento Antropológico.Vol. XIX Nª2.Rev. del Centro de Estudios Antropológicos de la Universidad Católica de Asunción. Asunción. Paraguay.

TERAN, Buenaventura 1990."Figures of the Toba Pantheon". NAOS Vol. 5 Nª1-3.University of Pittsburgh. USA.

TERAN, Buenaventura.1988."Textos Míticos Mocovíes". En "Folk Literature of the Mocoví Indians". Ed. WILBERT, Johannes y Simmoneau, Karin. Latin American Center. UCLA. Los Angeles California USA.

TERAN, Buenaventura.1991 "Some Figures of the Mocoví Pantheon". NAOS.Vol 7 Nª 1-3. University of Pittsburgh. USA.

TERAN, Buenaventura.1993: "Gentilicios Tobas. Introducción a la Dinámica de las Divisiones de la Etnia Toba". Revista de la Escuela de Antropología de Rosario.Vol. 1 Escuela de Antropología. Facultad de Humanidades y Arte . Universidad Nacional de Rosario. Rosario. Argentina.

TERAN, Buenaventura.1994: "Los Señores de los Animales en La Cosmovisión Toba. Donde la Etnozoología y la Mitología se Encuentran." Revista de la Escuela de Antropología Vol. 2. Facultad de Humanidades y Artes. UNR. Rosario.

TERAN, Buenaventura .1994: "Lo Que Cuentan los Tobas". Ediciones del Sol. Buenos Aires.

TERAN, Buenaventura.1995 "Quirópteros. Un Dilema Etnoclasificatorio Toba". Revista de la Escuela de Antropología.Vol 3. Fac. de Humanidades y Artes . UNR. Rosario Argentina.

TERAN, Buenaventura.1995 "Nombrar, Clasificar, Explicar. Interacciones de las Etnoclasificaciones y la Mitología". Casa Tomada Nª 2. Rosario.

TERAN, Buenaventura.1998 "La División Tripartita del Cosmos Entre los Tobas Orientales ". Revista de la Escuela de Antropología.Vol 4.Fac. de Humanidades y Artes. UNR. Rosario.

TERAN, Buenaventura.1998 "El Cambio Del Año y el Tiempo Cíclico En La Cosmovisión Mocoví". Segundo Congreso Argentino de Americanistas. Tomo Primero. Buenos Aires. Argentina.

TERAN, Buenaventura. 1999. "El Ciclo de Tokjuaj y Otros Mitos de los Wichí". Ediciones del Sol. Buenos Aires. Argentina.

TERAN, Buenaventura. Inédito. "El Conocimiento Hidrográfico de los Mocovíes a través de su Mitología.".

WILBERT, Johannes y SIMMONEAU, Karin. 1983.1989"Folk Literature of the Toba Indians". 2 Vols.Latin American Center. UCLA. Los Angeles. California. USA.

WILBERT, Johannes y SIMMONEAU, Karin.1988."Folk Literature of the Mocoví Indians". Latin American Center. UCLA. Los Angeles. California. USA.

DESARROLLO Y USO SUSTENTABLE

Caza de subsistencia en la provincia de Salta: su importancia en la economía de aborígenes y criollos del chaco semiárido

Francisco Ramón Barbarán y Carlos Javier Saravia Toledo***
*CONICET- Facultad de Ciencias Económicas. Universidad Nacional de Salta.
Buenos Aires 177 (4400) Salta_barbaran@unsa.edu.ar
** Fundación Para el Desarrollo del Chaco. Del Milagro 106 (4400) Salta. Telefax: 0387-4320951

Mas de diez años después de haber iniciado investigaciones sobre el uso de distintas especies de la fauna silvestre en la Provincia de Salta, resulta interesante analizar la importancia de la caza en la economía de la población local y la actual relación de ésta con el ecosistema del Chaco Salteño Semiárido. Para cumplir este objetivo, se analizó la información obtenida mediante entrevistas semiestructuradas a cazadores aborígenes de las etnias Wichi y Toba (n = 61) y a pastores con hábitos de caza y recolección, conocidos como "criollos" (n = 47). Las entrevistas se iniciaron en 1998 en la ciudad de Salta, continuándose durante once viajes de campaña realizados entre Octubre de 1996 y Mayo de 1999, período en el que se visitó treinta y tres parajes de los Departamentos de Anta y Rivadavia[1]. Los cazadores indicaron las especies capturadas, propósito de la cacería y precios de cueros, pieles, carne, plumas y huevos (Barbarán, 1999a).

En el caso de los cazadores aborígenes, también se hace referencia a la efectividad de proyectos de desarrollo que tuvieron como beneficiarias a distintas comunidades ubicadas en el área de estudio, con el fin de considerar actividades económicas o alternativas de subsistencia diferentes a la cacería (Barbarán, 1999b). La importancia de las artesanías en el ingreso de los indígenas también es analizada.

A fin de una mejor comprensión de los procesos y cambios sociales, económicos y ambientales relacionados con la economía de subsistencia en el Chaco Semiárido, se realiza el presente análisis desde una perspectiva histórica.

Contexto Socio-Económico y Medio Ambiente : situación precolonial y cambios

Los pueblos agricultores del Chaco se encontraban en la parte alta del curso del río Bermejo y los llanos del Tucumán y por el Sur a lo largo de los rios Salado y Dulce; sembraban en los bajos vecinos al río (nivel aterrazado inundable) y practicaban además la caza, la pesca y la recolección (Saravia Toledo 1985). Las áreas interfluvio estaban ocupadas por los cazadores-recolectores típicos, es probable que estos pueblos practicaran alguna agricultura de secano con resultados aleatorios (Palavecino, 1955).

Según Crudelli citado por Morello (1983) estos grupos tenían una baja densidad poblacional y eran nómades, correspondiendo aproximadamente 40.000 ha. de territorio a cada grupo fa-

miliar. Una referencia que relaciona la baja densidad poblacional con la disponibilidad de recursos naturales, es aportada por un sacerdote jesuita de la conquista: "su modo de vida no consiente que vivan juntos mucho gentío porque en dos días acabarían con la caza, la pesca y con los frutos, que son los únicos depósitos que tienen para su subsistencia" (González y Perez, 1972).

Las tecnologías de caza y recolección de los aborígenes, determinaron distintos impactos sobre el ecosistema: "usaban además de las armas, el fuego, no solo para cazar sino también para significar que hay novedad y a fines de reunión" (Aráoz 1885) acciones que significaron el incendio de grandes extensiones de bosques, aunque esto favorecía al establecimiento de pasturas en las áreas quemadas, contribuyendo a mantener el típico paisaje original del Chaco Semiárido: un mosaico de vegetación donde alternaban pasturas con masas boscosas. Las actividades de recolección favorecieron a su vez la diseminación de especies forestales como los algarrobos *Prosopis sp.* lo que es citado por Paucke (1944) y Dobrizhofer (1967) refiriéndose a los Abipones y a los Mocovíes respectivamente.

El dominio que los indígenas ejercieron sobre el territorio chaqueño no estableció poblaciones fijas, salvo algunas rancherías sobre los ríos Bermejo y Pilcomayo en los grupos pescadores y/o agricultores. La entrada de colonos y del ejército y a lo largo de éstos ríos comienza en la segunda mitad del siglo pasado con la fundación de la Colonia Rivadavia sobre el Bermejo, continúa con la campaña militar del Chaco en 1884 y finaliza en 1902 con el establecimiento de la Colonia Buenaventura en 1902 en la margen Sur del Pilcomayo, lo que produce los desplazamientos y sometimientos definitivos de los grupos indígenas, los cuales quedan como cazadores y recolectores en las márgenes (Astrada 1902, Fotheringham, 1908; Saravia Toledo, 1987).

A fines del siglo XIX, la aparición del ferrocarril y la iniciación de la industria azucarera, determinaron el aprovechamiento de los aborígenes como mano de obra, llegando a trasladarse tribus enteras con la colaboración del ejército, a los ingenios de Tucumán. Posteriormente la actividad azucarera se expande a las Provincias de Salta y Jujuy, que atraen grupos aborígenes mediante el sistema de contratistas de indios.

Los indígenas también se empleaban en los ingenios voluntariamente, al recibir en pago cuchillos, hachas e incluso escopetas, que los hacían mas eficientes en la caza y la recolección. Las armas de fuego fueron artículos codiciados porque las usaban además en los continuos enfrentamientos que mantenían con unidades del ejército, lo cual es corroborado por diversos autores.

Gobelli (1912) manifestaba que "hasta ahora las armas que los ingenios y obrajes han dado a los indios les han servido para matar a los oficiales y soldados del ejército". (Niklison, 1917) destacó las disposiciones prohibitivas del comercio directo con el indígena, las que eran fiscalizadas por el ejército, "para que éstos no sean explotados por los comerciantes de tránsito y los ambulantes, quienes aprovechando la ignorancia y los vicios del indio, le venden o cambian las prendas y otros efectos con un lucro inicuo, llegando a venderles armas y pertrechos de guerra".

Colonización

Del contacto entre aborígenes y blancos, surge un híbrido cultural no solo de sangre, que conjuga los hábitos de caza y recolección del aborigen con el pastoralismo de los conquistadores españoles: el criollo o pastor hispano-indígena dedicado a la cría extensiva de ganado, dependiendo menos de la recolección y la caza.

A principios del siglo XX, los criollos extienden su acción a las áreas interfluvio, primero entre los ríos Juramento y Bermejo y luego entre el Bermejo y el Pilcomayo, al introducir la tecnología de construir pozos de agua enmarcados en madera, provocando la destrucción de renovales de especies forestales por sobrepastoreo, situación que se da al principio, sobre las márgenes de los cursos de agua permanente (Saravia Toledo y Del Castillo, 1988).

El criollo a través de su actividad ganadera realizada sin tecnología, degrada los recursos forrajeros, lo que a su vez lo empobrece en ganado, situación que lo induce a intensificar la caza y la recolección. Los aborígenes no son ajenos a este problema, al incorporar la ganadería a su economía de subsistencia (Baldrich ,1884; Campos, 1888; Krickeberg , 1946). Además, aborígenes y criollos usan permanentemente el recurso forestal para obtener postes, madera y leña y derriban árboles o abren huecos en ellos para obtener miel y aves para el comercio de mascotas, afectando en cantidad y calidad el hábitat de la fauna silvestre.

Penetración de la Tecnología y Economía Occidental

El comercio existió entre los distintas parcialidades del Chaco y se extendió a las poblaciones blancas, pues si bien aquellos cazaban para autoabastecerse, también mantenían un activo comercio de pieles, una temprana evidencia es aportada por Sotelo de Narvaez (1582) refiriéndose a los chiriguanos: "estos indios suelen venir a la tierra de paz y traen cueros de venado y plumas de avestruz y otros de estima y cueros de unos gatillos de monte buenos para forros y poseen mucha miel y cera".

El comercio se mantiene en la actualidad a través del trueque y la compra-venta con vendedores ambulantes, pequeños comercios establecidos en la campaña (boliches) y comercios mayoristas de las poblaciones del interior salteño. La presión sobre el ambiente a su vez fue acelerada por la entrada del ferrocarril que transportaba los recursos del Chaco hacia los centros de consumo, en función de las demandas del mercado. El ferrocarril, el mercado y la ganadería traen como consecuencia la intensa explotación de los bosques para obtener madera, leña, durmientes y postes para alambrado, el sobrepastoreo, la incompatibilidad de la presencia de felinos con la cría de ganado y la demanda de productos y subproductos de la fauna silvestre (pieles, cueros y animales vivos).

El sobrepastoreo determina la disminución de las aguadas naturales, vitales en el Chaco Semiárido en los años secos, pues al desnudarse el suelo se produce erosión hídrica colmatándose

aquellas con los sedimentos transportados, lo que a su vez acelera la evaporación del agua. Si asociamos esto con los hábitos de caza y recolección de los aborígenes y criollos y su competencia para apropiarse de los recursos naturales, se concluye en que la base de subsistencia es dramáticamente disminuida.

El uso de los recursos naturales sobre el nivel de su tasa de reposición provoca la pérdida de la calidad y productividad del ecosistema (capital ambiental) lo que deriva en un paulatino empobrecimiento de la población local. La consecuencia principal para los aborígenes, es la necesidad de complementar las actividades de caza y recolección con trabajo asalariado para poder acceder al consumo de bienes y tecnologías que no producen, incorporándose así a la economía de mercado. Por este motivo, aborígenes y criollos son el primer eslabón de la cadena de comercialización de los productos del bosque, actuando como proveedores de comerciantes y acopiadores, los que a su vez son intermediarios en el sistema. De esta manera retrocedieron drásticamente las poblaciones de carpincho *Hydrochoeris hydrochaeris* y de las dos especies de caimanes *Caiman crocodilus y C. latirostris.* que abundaban en el Pilcomayo y el Bermejo, debido al alto valor de su cuero. Actualmente, a diferencia del carpincho, las poblaciones de *Caiman sp.* se están recuperando paulatinamente dado que su cuero ya no tiene demanda de mercado, lo que confirma que es éste el que rige la cantidad de animales cazados. En el presente, la escasez de animales silvestres en el Lote Fiscal 55 (principal área de asentamiento indígena en la Provincia de Salta) los induce a cruzar el río Pilcomayo para cazar en territorio boliviano o paraguayo.

Si bien podría aceptarse que en un principio existió un relativo "equilibrio" entre el ecosistema y las actividades de caza y recolección de los aborígenes, esta relación se fundamentaba en la baja densidad de población, amplia disponibilidad de tierras, limitada influencia del mercado y tecnologías de caza y recolección rudimentarias. La inserción de los aborígenes en la economía occidental y el uso de nuevas tecnologías que facilitaban la caza y la recolección cambiaron por completo su relación con el medio ambiente. La economía aborigen no se basa en la acumulación de capital y la maximización de las utilidades, sino en los requerimientos de consumo del grupo familiar, por este motivo y sobre todo en épocas recesivas, sufren directamente el impacto económico al depender del salario, por lo general precario e inestable. Es por eso que siempre acuden al bosque para subsistir en una situación oscilante, entre sus hábitos de caza-recolección y el trabajo asalariado, esto se evidenció durante los períodos de crisis económica (especialmente durante los períodos hiperinflacionarios que ocurrieron en Argentina entre 1989 y 1990) que los obligó a depender de la caza y los frutos del monte mas allá de lo habitual, al limitarse drásticamente las fuentes de trabajo en obrajes y explotaciones agropecuarias. El sistema económico ubica a los aborígenes como pobres marginales al constituir una fuente de mano de obra de bajo costo debido a la generación de excedentes de fuerza de trabajo, con limitadas proyecciones productivas y a la vez proveedora de los recursos para la subsistencia. Los aborígenes a su vez sufren una creciente aculturación (debido al peso de las circunstancias) aunque sin perder los elementos culturales propios, viviendo en un estado de sincretismo crónico (González Arzac et al. 1981).

Proyectos de desarrollo aborigen

Debido a la ubicación geográfica de las comunidades (área de frontera) el Gobierno de Salta definió como prioridades la consolidación de población y la integración de los aborígenes a la sociedad nacional, con el fin de lograr una asimilación indiferenciada. Se planteó la constitución de un núcleo poblacional, social y económicamente afianzado, a través del cual se logre irradiar hacia el exterior "nuestra modalidad nacional de vida, creando simultáneamente defensas institucionalizadas en contra de la recepción de ideologías extrañas". También se habla de "vincular a la población chaqueña con el resto de los habitantes de la provincia y del país, con el reconocimiento de esos pobladores que el Estado toma conciencia de sus necesidades y procura solucionarlas" (Gobicrno de la Provincia de Salta, 1972).

La composición aborigen de la población, lo que se da a ambos lados de la frontera definida por el río Pilcomayo se consideró una vulnerabilidad que se revertiría con la radicación de colonos blancos y de actividades económicas de explotación de los recursos naturales del área con políticas de mercado. La integración se lograría a través de "nuevas pautas de conducta social, habilidades, destrezas y sistemas de lealtad propias del ser nacional transformándolos en elementos útiles a la sociedad" (Gobierno de la Provincia de Salta op. cit.). Teniendo en cuenta estos objetivos y la situación real de los aborígenes en el Chaco Salteño, se realizó una investigación sobre las causas del fracaso de las distintas iniciativas de desarrollo que los tuvieron por beneficiarios, promovidas por el Gobierno de Salta desde 1969, año en que se crea la Dirección Provincial de Asuntos Indígenas, y la aparición del cólera en Argentina en 1992 (Barbarán, 1999b). Se identificaron en ese estudio 340 iniciativas, de las cuales el 40,89 % no se implementaron; se encontró información presupuestaria en el 32,06 % de los casos y solo se accedió a 2 evaluaciones correspondientes a proyectos educativos financiados por el BID. En el nivel de la definición de objetivos y la planificación, la investigación citada hace referencia al conflicto ideológico que se plantea entre el respeto a las pautas culturales de los aborígenes y su desarrollo económico, lo que "podría conciliarse en una posición intermedia, no puede pretenderse por un lado que se desarrollen y por otro que sigan como están. Se hace necesario entonces definir a que desarrollo se aspira o redefinir el concepto de desarrollo conjuntamente con los destinatarios".

La conclusión principal del estudio, fue que los efectos positivos de los proyectos eran parciales y de alto costo, sin proyección en el largo plazo, concentrados en actitudes paternalistas y asistencialistas. Solo se proveyó la posibilidad de subsistir el tiempo de duración de los mismos ya sea por la oferta de trabajo asalariado, asistencia directa o la venta de artesanías. Actualmente, la implementación de un proyecto de desarrollo integral que compatibilizaría la ganadería con la explotación forestal y la caza en el Lote Fiscal 55, costaría entre U$S 10 y U$S 12 millones, es decir un monto mas o menos equivalente al ya invertido en el Area Pilcomayo por los Gobiernos Nacional y Provincial, sin que hasta ahora se haya obtenido resultados, ya que los aborígenes siguen sumergidos en la miseria (Saravia Toledo, obs. pers.).

La decisión de poner en marcha proyectos importantes, está condicionada por intereses contrapuestos de aborígenes y criollos, al pretender ambos el dominio de un mismo territorio (Lote Fiscal 55 –234.000 ha.- y Lote Fiscal 14 –405.000 ha.-) habiendo fallado hasta ahora los intentos de conciliación, aunque podría capitalizarse la experiencia de Canadá sobre resolución de conflictos vinculados a reclamos de tierras por aborígenes (Barbarán, 1998). La situación de indefinición sobre la propiedad de la tierra, promueve la competencia por el uso y apropiación de los recursos entre los grupos en pugna sin que existan incentivos para su conservación, dando lugar a la "Tragedia de Los Comunes" (Hardin, 1968). Sin embargo, el simple otorgamiento de la propiedad de las áreas reclamadas no resuelve los problemas de pobreza y de uso irracional de los recursos naturales, si no es acompañada de inversiones en infraestructura mínima para el manejo de los recursos (como la construcción de alambrados) e inversiones importantes en asistencia técnica, capacitación e investigación básica y aplicada (Anónimo, 1991; Rihoy, 1992; Saravia Toledo, 1997).

Las artesanías y su importancia en el ingreso de los indígenas

Las mujeres practican la única actividad que proporciona ingresos a la economía familiar durante todo el año, confeccionando artesanalmente bolsas de chaguar blanco *Bromelia serra* conocidas como "yicas" y en menor medida cintos de la misma fibra con hebilla de palo santo *Bulnesia sarmentoi*, además de ocuparse de las tareas domésticas, el cuidado de los hijos y la recolección. En 1998, las yicas se trocaron por comida en los almacenes cercanos a las comunidades por el valor de entre $ 2,80 y 3 por unidad y los cintos a $ 0.50, aunque un grupo de religiosas de Buenos Aires visitaba Santa Victoria Este una vez al mes, pagando $ 10 en efectivo por las yicas de mayor calidad. La mayoría de las tejedoras solo puede confeccionar una sola bolsa por día si dedica todo su tiempo a esa labor, motivo por el cual generalmente no dedican mas de medio día a las actividades de recolección de frutos. Actualmente, las mujeres deben alejarse cada vez mas para recolectar chaguar: las que viven cerca de Santa Victoria Este deben buscarlo mas de 30 Km. al W sobre la ruta provincial nº 54, trasladándose en camionetas del municipio, que organiza periódicamente viajes con ese fin. La movilidad de las recolectoras, indica el impacto de esta actividad sobre los recursos disponibles: "las mujeres en el lapso de un mes recorren los cuatro puntos cardinales en su tarea de recolección, hasta la distancia de un día desde los asentamientos" (Palavecino, op. cit.).

Aunque numerosas propuestas de desarrollo promueven hasta el presente la producción de artesanías, no se prestó atención a la conservación de la fuente de recolección de fibras vegetales, la que es simplemente consumida por los aborígenes (Barbarán, 1999b). Otros componentes de la oferta de artesanías son los collares y cinturones de semillas unidas con hilos de chaguar, por los que reciben entre $ 0,10 y $ 1 . La confección de estas piezas, de delicado diseño y que pueden llevar varios cientos de semillas, también insume mucho tiempo de trabajo. Si se analiza el ingreso por artesanías con relación a lo que percibe una empleada doméstica por hora en la ciudad de Salta ($ 2), a lo que se suman los servicios sociales a los que pueden acceder en la ciudad (costo de oportunidad) se concluye en que la emigra-

ción es una seria alternativa. Los ingresos que perciben no alcanzan para cubrir sus necesidades básicas, a pesar de que prefieren abastecerse de alimentos en la frontera boliviana, favorecidos por el cambio de moneda.

Importancia Económica Actual de la Caza de Subsistencia

La sedentarización de la población indígena y la asistencia que provee el Gobierno y distintas ONG, provocó el aumento de la población indígena, por lo que las fuentes de caza y recolección, ya de por si disminuidas por la degradación ambiental, son insuficientes para la subsistencia, es así que la desnutrición infantil promedio, para niños menores de 5 años es de un 30 % en el Lote fiscal 55 (Torres *et al.*, 1999). Los indígenas que viven sobre las márgenes de los ríos, actualmente tienen como ingresos principales los que reciben por la venta de pescado y en el caso de los "montaraces" (poblaciones alejadas del río), la venta de artesanías. El trabajo asalariado ocasional, la asistencia directa y las iniciativas de desarrollo promovidas por el Gobierno, instituciones filantrópicas o por distintas grupos religiosos que actúan en la zona, siguen en importancia a los medios principales de vida, además de la recolección principalmente de frutos de algarrobo, mistol *Zizyphus mistol* y chañar *Geoffroea decorticans*, entre Noviembre y Febrero (Barbarán, 1999c).

El comercio de cueros silvestres y de mascotas, aunque puede ser importante, tiene un peso relativo en el ingreso debido a su carácter estacional (la recolección de pichones de loros *Amazona aestiva* y la caza de la iguana *Tupinambis sp*. tienen lugar en verano) y la oscilación de la demanda en el mercado internacional, lo que provocó que las distintas especies de zorros, felinos y yacarés dejaran de cazarse con fines comerciales, para hacerlo con fines de control por los daños que estas especies provocan al ganado y a otros animales domésticos. El comercio de mascotas se encuentra reducido por el mismo motivo, aunque genera ingresos interesantes en áreas reducidas, donde se desarrolla el Proyecto Elé, que promueve el uso sostenible del loro hablador (Banchs y Moschione, 1994; 1996). La comercialización de la iguana cobró auge en el área Pilcomayo, debido a la recomposición del precio a los cazadores durante la temporada 98/99 ($ 5). El cuero de carpincho alcanzó a pagarse $ 10 por unidad en Santa Victoria Este, aunque el número capturado no es alto, debido al retroceso de sus poblaciones. Los pecaríes se cazan principalmente para obtener carne, siendo el cuero un producto secundario actualmente con demanda reducida al mercado local. El uso desordenado de los recursos naturales y su demanda en el mercado, influyó directamente sobre la disponibilidad de hábitat para la fauna silvestre en el Chaco Semiárido, afectando negativamente a las especies que necesitan buena cobertura boscosa, como la corzuela *Mazama guazoubira* y los pecaríes (principalmente *Pecari tajacu*), pero beneficiando a las que incrementan por el sobrepastoreo y por la disponibilidad de pequeños superficies cultivadas con granos, como es el caso de las vizcachas *Lagostomus maximus*, conejo de los palos *Pedilolagus salinicola* y las palomas que se alimentan de granos: *Zenaida auriculata* y *Columba picazuro* (Tabla nº 1). El conejo y diversas especies de armadillos, palomas y las charatas *Ortalis canicolis*, son los principales recursos alimenticios provenientes de la caza en la actualidad. Aunque los alimentos envasados ofrecidos por los comerciantes tienen una importancia crecien-

te en la dieta, el pescado es el alimento mas importante en las poblaciones indígenas ribereñas.

La caza de subsistencia como figura legal

Debería tenerse en cuenta que la caza de subsistencia no está contemplada en la ley provincial 5513, de conservación de la fauna (Gobierno de la Provincia de Salta, 1984). De acuerdo a esta ley, actualmente todos los habitantes del Chaco Salteño viven en la ilegalidad, por cuanto solo es lícito cazar las especies habilitadas. En la tabla nº 1 se indica un total de 45 especies usadas por los pobladores del Chaco Semiárido: 5 reptiles, 17 aves y 23 mamíferos, de estos últimos, 10 se cazan principalmente con fines de control al ser percibidos como plaga. Esto supera ampliamente el número de especies habilitadas en 1997 y 1998 para caza deportiva en toda la provincia: 6 aves y 5 mamíferos, de las cuales el chumuco *Phalacrocorax olivaceus* no tiene valor comercial ni alimenticio y la perdiz común *Nothura maculosa* prácticamente no existe en el área de estudio debido a la eliminación de pastizales por sobrepastoreo, tampoco se detectó la presencia de la liebre europea *Lepus europaeus*, ni fue mencionada por los cazadores entrevistados. La ley tal como está redactada, pone énfasis en la protección de los animales, sin considerar las necesidades de los pobres, en consecuencia, se propone habilitar la caza de subsistencia y la recolección de productos o subproductos de las especies mas comúnmente usadas con fines alimenticios, por parte de las poblaciones indígenas y criollas, dándoles prioridad de uso en relación con los cazadores deportivos, en el caso de las especies que también estén habilitadas con este fin (Barbarán, 1999c).

¿Los aborígenes manejan la fauna?

Aunque los aborígenes conocen la historia natural de las distintas especies de la fauna silvestre, esto no implica que sepan como administrarla Redford (1991). Por otra parte, Gordillo (1993) después de su amplia experiencia en Formosa estudiando a los Tobas, enfatiza que el ecologismo tiene mas que ver con la cultura del capitalismo avanzado, preocupada por sus propias catástrofes ambientales, que por la cultura de los grupos cazadores-recolectores. Algunos antropólogos y grupos ambientalistas, sostienen que los indígenas "manejan" la fauna regulando la cantidad de piezas cazadas, lo que estaría asociado a motivos espirituales y religiosos, específicamente a la asociación entre los cazadores y "los dueños de los animales", espíritus que además de decidir su suerte en la actividad, les provocarían enfermedades e incluso la muerte si capturan animales en exceso (Wallis, com.pers.). Según Gordillo y Porini (1999) esta creencia no se corresponde con la realidad, ya que el verdadero mandato de "los dueños" es no desperdiciar el producto de la cacería, sin que existan límites de cantidad, lo que por otra parte fue confirmado en esta investigación a través de testimonios de cazadores recogidos en San Luis, Pozo del Tigre y Alto La Sierra.

Ante el argumento de que los aborígenes solo cazan lo que necesitan, lo que a su vez es una forma indirecta de regular la cosecha de fauna silvestre, se impone el hecho de que son consumidores de bienes y tecnologías que ellos no producen, a los que solo pueden acceder a través

del intercambio de artesanías, productos del monte o dinero en efectivo. De esta manera, los indígenas siguen cazando lo que necesitan, para acceder al consumo de herramientas, alimentos, etc., que incorporaron a su vida diaria y que son producidos por la sociedad circundante. Durante la caza y la pesca, el número de piezas obtenidas, depende además de las necesidades de autoconsumo, de la demanda del mercado, la técnica utilizada en cada caso y el esfuerzo de captura. Esto en épocas prehispánicas no ocurría debido a que los indígenas tenían baja densidad poblacional, las tecnologías de caza eran rudimentarias y no existía influencia del mercado (Morello, op. cit.). Posteriormente el uso de microtecnologías, como las armas de hierro, les permitió acceder a los recursos del bosque en forma mas rápida y eficiente.

Conclusiones

Aborígenes y criollos se empobrecen como consecuencia directa de la degradación del ecosistema, siendo el sobrepastoreo el problema principal. Al no contar con fuentes de ingresos permanentes y suficientes para cubrir sus necesidades básicas, los pobladores pueden incurrir en actividades ilegales como la extracción de postes de bosques fiscales sin autorización e inclusive el contrabando. En este marco, el Estado juega un papel importante en la asistencia alimentaria directa a través de distintos programas principalmente destinados a niños en edad escolar (comedores escolares) y ancianos, aunque no llega a cubrir todas las necesidades. Romper este círculo de degradación ambiental y pobreza no es un problema que se pueda solucionar implementando solamente proyectos de manejo de fauna y actividades de recolección, sino que debe abordarse mediante la implementación de proyectos de desarrollo que incrementen los ingresos de la población local usando integralmente el ecosistema en forma sostenible, tratando de compatibilizar la ganadería, el aprovechamiento del bosque y la caza. Actualmente el horizonte es poco claro para la población local, lo que va mas allá del futuro de la fauna como recurso, situación esta que además se agrava por la debilidad de las instituciones gubernamentales encargadas de su administración. A pesar que estos organismos fueron creados para hacer cumplir leyes que velan por el uso racional de los recursos naturales, estos continuaron degradándose como si no hubieran existido ni las leyes, ni las agencias encargadas de hacerlas cumplir. La asociación entre las agencias del gobierno y ONG prestigiosas que no estén sujetas a vaivenes políticos, posibilitaría definir objetivos ecológica y económicamente viables, aunque hasta ahora prevalecen las iniciativas individuales, que actúan como paliativo temporal de la pobreza de los habitantes del Chaco Salteño.

Agradecimientos

Las tareas de investigación relacionadas con este artículo fueron parcialmente financiadas por el Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (PIA 7158), el Consejo de Investigaciones de la Universidad Nacional de Salta (Proyecto 602) y por la Fundación para el Desarrollo del Chaco (FUDECHA). Cristóbal Wallis (Iglesia Anglicana), quien compartió generosamente sus conocimientos en antropología.

Bibliografía Citada

- Anónimo (1991) People, wildlife and natural resources: the CAMPFIRE approach to rural development in Zimbabwe. The Zimbabwe Trust - Department of National Parks and Wildlife Management – The CAMPFIRE Association.
- Aráoz, G. (1885) Navegación del río Bermejo y viajes al Gran Chaco. Imprenta Europea. Buenos Aires.
- Astrada (1906) Expedición al Pilcomayo. Editorial Robles. Buenos Aires.
- Baldrich, J.A. (1884) Parte sobre las operaciones de las fuerzas a las órdenes del Teniente Coronel Rudecindo Ibazeta en Publicación Oficial (1885). Imprenta Europea. Buenos Aires.
- Banchs, R.A. and F.N. Moschione (1994) Plan de acción tentativo para lograr el aprovechamiento sustentable del loro hablador *Amazona aestiva* en Argentina. Proyecto Elé (loro hablador) Noviembre 1993 - Octubre 1995. Borrador, versión 2.0. Direccion Nacional de Fauna y Flora Silvestres, Fundación Vida Silvestre Argentina, Secretaria CITES. Buenos Aires.
- ———-(1996) Plan experimental para el aprovechamiento sustentable del loro hablador (Amazona aestiva) en el Norte Argentino. II Captura y comercialización de juveniles. Mayo - Julio 1996. Proyecto Elé. CITES-Dirección Nacional de Fauna Silvestre-Fundación Vida Silvestre Argentina. Buenos Aires.
- Barbarán, F.R. (1998) Reclamo de tierras y uso sustentable en el Lote Fiscal 55. Actas del III Congreso Internacional de Etnohistoria, 4 al 7 de Agosto, San Salvador de Jujuy.
- ———— (1999a). Factibilidad de caza de subsistencia, comercial y deportiva en el Chaco Semiárido de la Provincia de Salta, Argentina. Actas de la I Reunión Internacional sobre el Chaco y las Sabanas Inundables, 25 al 30 de Enero de 1999. Pamplona. España.
- ———- (1999b) El aborigen del Chaco Salteño. Iniciativas de desarrollo l969 - l992. Centro de Estudios Indígenas y Coloniales. Universidad Nacional de Jujuy (en prensa).
- ———— (1999c) Recursos alimenticios derivados de la caza, pesca y recolección de los Wichi del río Pilcomayo (Provincia de Salta, Argentina). Actas del IV Congreso Internacional sobre Manejo de Fauna Silvestre en la Amazonia y Latinoamérica, 4 al 8 de Octubre de 1999, Asuncion, Paraguay.
- Campos, D. (1888) De Tarija a la Asunción. Expedición Boliviana de 1883. Ediciones Jacobo Peuser. Buenos Aires.
- Gobelli (1912) Memorias de mi prefectura y apuntes sobre el Chaco. Imprenta y Librería de Tula y San Millán. Salta.
- Fotheringham, I. H. (1908) La vida de un soldado o reminiscencias de las fronteras .Kraft. Buenos Aires.
- Gobierno de la Provincia de Salta (1972) Programa de colonización, integración y desarrollo del Chaco Salteño. En Actas de la II Reunión Nacional de Desarrollo de Comunidades y Asuntos Indígenas. Salta.
- ———- (1984a) Ley 5513 de conservación de la fauna silvestre, sancionada el 26/12/79 en Gobierno de la Provincia de Salta. Legislación de Salta sobre recursos naturales renovables. Gobierno de la Provincia de Salta.
- González Arzac, 0.; Natale, 0.; Rofman, A.; Sarrailh, E.J.; Suarez, 0.E. y S. Torrado (1981) Plan

de ordenamiento territorial urbano Subsistema Tartagal y centros menores. Segunda etapa. (Inédito).

– González, R. y J.A. Perez (1972) Historia argentina. Argentina indígena, vísperas de la conquista, Buenos Aires. Paidos. Buenos Aires.

– Gordillo, G (1993) La actual dinámica económica de los cazadores-recolectores del Gran Chaco y los deseos imaginarios del esencialismo. Publicar 2(3)

– Gordillo, G. y G. Porini (1999) Ya no hay precio: mercado de fauna silvestre, políticas estatales y su efecto sobre cazadores aborígenes en la región chaqueña. (Inédito).

– Hardin, G. (1968) The tragedy of the commons. Science 162

– Morello, J. (1983) Expansión de la frontera agropecuaria y medio ambiente en América Latina. CIFCA. Madrid.

– Krickeberg, W.M. (1946) Etnología de América. Fondo de Cultura Económica. México. Original no consultado, citado por República Argentina (1967) Censo indígena nacional. Vol. II. Ministerio del Interior. Secretaría de Estado de Gobierno. Buenos Aires.

– Niklison, J.E. (1917) Investigación sobre los indios matacos trabajadores. Boletín del Depto. Nacional del Trabajo (35). Buenos Aires.

– Palavecino, E. (1955) Las culturas aborígenes del Chaco. en Historia de la Nación Argentina (desde los orígenes hasta la organización definitiva en 1862. Vol. 1 Tiempos históricos y protohistóricos. Academia Nacional de la Historia. El Ateneo. Buenos Aires.

– Paucke, F. (1944) Hacia allá y hacia acá (una estada entre los indios Mocovíes 1749-1767~, Tomo III. Imprenta Coni. Buenos Aires.

– Redford, K.H. (1991). The ecologically noble savage. Cultural Survival Quaterly 15(1)

– Saravia Toledo, C.J. (1985) – Tierra pública en el Desarrollo Futuro de las Zonas Aridas: Estado Actual y Perspectivas. IV Reunión de Intercambio Tecnológico en Zonas Aridas y Semiáridas. Salta.

– Rihoy, E.C. (1992) Community institutions, population movement, and the CAMPFIRE Programme in Zimbabwe. Zimbabwe Trust.

– Saravia Toledo, C.J. y E.M. Del Castillo (1988) .Macro y micro tecnologías. Su impacto en el bosque chaqueño en los últimos cuatro siglos. En Actas del VI Congreso Forestal Argentino. Tomo III. Ediciones Gráficas El Liberal. Santiago del Estero.

– Saravia Toledo, C.J. (1997) Aborígenes y criollos ocupantes de los fiscales 55 y 14. Departamento Rivadavia, Provincia de Salta. Recopilación y análisis histórico. Evaluación crítica de propuestas para regularizar asentamientos poblacionales. (Inédito).

– Sotelo de Narvaez, P. 1941 (1582) Relación dirigida al presidente de la Real Audiencia de Charcas, Lic. Juan Lopez de Cepeda. En Documentos históricos y geográficos relativos a la conquista y colonización rioplatense. Tomo I Casa Jacobo Peuser Ltda. Buenos Aires.

– Torres, G; Santoni, M.; Madrid, L.; Romero, L. y F. Barbarán. (1999) Alimentación y nutrición de los Matacos del Pilcomayo. Un estudio antropológico. Informe final. PIA nº 7158 (CONICET). Inédito.

Tabla Nº 1: Especies de la fauna con valor alimenticio consumida por los Wichi y tendencias poblacionales en el área de estudio.

Especie Cazada	**Nombre Vulgar**	**Tendencia Poblacional**[T]	**Motivo de Caza (por Prioridad)**	**Precios al Cazador: Años 1997 – 1998 en dólares USA**
Reptiles				
Boa constrictor *Occidentalis*	Lampalagua	-	Comercio-Alimento (carne principalmente consumida por indígenas).	$ 4 (demanda ocasional)
Caiman latirostris	Yacaré	+	Control-Alimento	
Chelonoidis chilensis	Tortuga	-	Comercio de mascotas Alimento	
Tupinambis rufescens	Iguana	=	Comercio de cueros alimento	$ 3-5 (trueque)
Teius teyou*	Lagartija	=	Alimento	
Aves				
Amazona aestiva	Loro hablador	-	Comercio de mascotas alimento	$ 5
Cairina moschata	Pato picazo	-	Alimento	
Chunga burmeisteri	Chuña	-	Alimento	
Columba picazuro[1]	Paloma torcaza	=	Alimento	
Columbina picui[1]	Palomita	=	Alimento	
Egretta alba	Garza blanca	=	Alimento	
Myiopsitta monacha	Cata	+	Comercio de mascotas Alimento	$ 0,50 - 1
Ortalis canicolis	Charata	+	Alimento. Comercio esporádico de carne de monte.	$ 0,50 (adulto) $ 1 (pichón)
Oxiura ferruginea[1]	Patillo	=	Alimento	

Penelope obscura	Pava	-	Alimento	
Rhea americana	Ñandú	-	Alimento: huevos y carne. Principalmente consumida por indígenas). Comercio esporádico de plumas	Plumas:$ 7/Kg. Huevos: $ 2 c/u
Zenaida auriculata[1]	Bumbuna	=	Alimento	
Sarkidornis melanotus	Pato torterudo	-	Alimento	
Mamíferos				
Catagonus wagneri[1]	Chancho quimilero	-	Alimento. Comercio esporádico de carne de monte	$ 2/Kg.
Chaetophractus vellerosus	Pichi	=	Alimento. Comercio esporádico de carne de monte	$ 2 (se vende por unidad)
Dasyprocta sp.	Aguti	-	Alimento	
Dasypus novemcinctus	Mulita	=	Alimento. Comercio esporádico de carne de monte	$ 2 (se vende por unidad)
Euphractus sexcintus	Gualacate	=	Alimento-Comercio	$ 3 (se vende por unidad)
Felis geofroyi	Gato del Monte	+	Control - Alimento	
Felis yaguaroundy	Gato del Monte	+	Control-Alimento	
Galea musteloides **	Cuis, tuco-tuco	+	Alimento	
Hydrochaeris hidrochaeris	Carpincho	-	Comercio-Alimento	$ 7-10 (cuero)
Lagostomus maximus[1]	Vizcacha	+	Alimento- Control. Comercio esporádico de carne de monte.	$ 0,50- 2,50 (se vende por unidad)
Microcavia australis	Cuis, tuco-tuco	+		
Mazama americana	Corzuela	-	Alimento-Comercio esporádico de carne de monte.	$ 5 (pieza entera) $ 2/Kg.
Pecari tajacu[1]	Chancho del Monte	-	Alimento- comercio de cueros. Comercio	Carne: $ 2/Kg. Cuero: $ 3

			esporádico de carne de monte	
Pediolagus salinicola[1]	Conejo de los Palos	+	Alimento- comercio esporádico de carne de monte.	$ 2 (se vende por unidad)
Puma concolor[1]	Puma	+	Control – alimento medicinal (grasa buena para golpes torceduras y dolor de huesos) Cuero sin valor, solo se vende a visitantes ocasionales	
*Tapirus terrestris****	Anta	-	Alimento	
Tolypeutes mataco	Quirquincho	-	Alimento. Comercio esporádico de carne de monte. Medicinal (placas del caparazón como antitusivo)	$ 2 (se vende por unidad)
Tayassu pecari[1]	Majano	-	Alimento- Comercio esporádico de carne de monte	$ 2/Kg. (demanda esporádica)

Fuente: Barbarán, 1999c

T El signo + indica especies cuyas poblaciones tienden a aumentar, el signo – especies con poblaciones decrecientes y el signo = implica especies con poblaciones estables. Especies habilitadas para caza deportiva por la Dirección Provincial de Medio Ambiente y Recursos Naturales

*La especie observada con mas frecuencia durante el trabajo de campo, fue *Teius teyou*, sin embargo Cei (1993) describe con área de distribución coincidente con el área de este estudio a las siguientes especies que reciben el nombre común de "lagartijas": *Polychrus acutirostris, Leiosaurus paronae, Urostrophus gallardoi, Liolemos chacoensis, Stenocercus caducus, S. roseiventris, Tropidurus etheridgei, T. melanopleurus pictus, T. spinulosus, Homonota borellii, H. horrida, H. whitii, Phyllopezus pollicaris przewalsky, Vanzosaura rubricaudata, Ameiva ameiva ameiva, Cnemidophorus ocellifer, y Mabuya dorsivittata*. Las especies de los géneros *Liolemos y Tropidurus* al alimentarse principalmente de hormigas, serían desagradables al gusto debido al ácido fórmico, por lo que probablemente no serían consumidas (Chani, com. pers.).

**El tuco-tuco, también llamado coi o cuis, podría corresponder a dos especies de acuerdo con su área de distribución: *Galea musteloides* o *Microcavia australis* (Redford y Eisemberg, 1993). Debido a que los cuises son difíciles de atrapar, posiblemente de estas especies se consumen en épocas de inundación, cuando se ven obligados a abandonar sus refugios.

***Casi extinto, los pobladores de la ribera argentina del río Pilcomayo lo cazan en Bolivia o Paraguay

Un "Corredor Verde" para salvar a la selva

Juan Carlos Chebez
Director Delegación Regional NEA de la Administración de parques Nacionales (Victoria Aguirre 66, CP: 370, Puerto Iguazú, Provincia de Misiones) y Presidente de Aves Argentinas. Asociación Ornitológica del Plata (25 de mayo 749, Piso 2, CP: 1002, Buenos Aires).

Hace unos pocos años, apenas una década atrás. comenzaba a perfilarse en la Provincia de Misiones un sistema provincial de áreas protegidas con la creación de una serie de parques provinciales y se daban así los primeros pasos en el intento de defender la selva paranaense, seguros ya que no alcanzaba el solitario Parque Nacional Iguazú para garantizar esa importantísima función. Poco después al crearse en el centro - este de Misiones la Reserva de Biosfera Yabotí con más de 200.000 ha de superficie se extendió el manto protector del pequeño parque provincial Moconá creado poco antes y se dotó a la provincia de un área selvática importante donde ensayar usos alternativos de este particular ambiente.

La adquisición por parte del Ministerio de Ecología provincial de un sistema de mapeo satelital gracias al cual pudimos ver una imagen completa de la situación de la masa selvática en Misiones y las zonas limítrofes de Paraguay y Brasil. nos aclaró mejor la cuestión. Quedaba en claro un manchón importante remanente de selva en nuestra pequeña provincia nordestina y terrenos mayormente modificados, sin contar algunas pocas reservas naturales, allende las fronteras.

Estaban así dados todos los ingredientes para planificar inteligentemente una estrategia que rescatara la mayor parte de este remanente garantizado su permanencia en el tiempo y evitando que los sistemas de áreas protegidas del norte (Parque Nacional Iguazú, Parque Provincial Yacuí y Urugua-í y Reservas Privadas Yacutinga, Caá-Porá y Urugua-í en Argentina, el Parque Nacional do Iguaçú en Brasil y el Monumento Científico Histórico Puerto Bertoni en Paraguay) y del sudeste (Reserva Biosfera Yabotí, Parques Provinciales Moconá y Esmeralda, Reserva Natural Cultural Papel Misionero y Reserva Privada Premidia en Argentina y Parque Estadual do Turvo en Brasil) quedaran condenados al aislamiento.

Ya es bien sabido el esfuerzo internacional por ampliar y conectar las reservas naturales ya existentes y por dotarlas de una importante zona de amortiguación. Cuanto mas grande e interconectadas estén estas áreas menor será la pérdida de las especies que amparan y se logrará también mantener poblaciones viables de las mismas. Esto sumado a la protección de las altas cuencas de importantes arroyos que nacen y desaguan en territorio misionero tanto en el Paraná como en el Uruguay y que le dan agua a importantes poblaciones y de garantizar un territorio inmejorable para el uso de recursos alternativos de la selva y para un espectacular circuito turístico, que alentamos y difundimos desde el comienzo de los '90 como otras de las ventajas de su establecimiento. Afortunadamente el rol gravitante de las ONG y el gobierno provincial que alentó la idea con entusiasmo revelado en una serie de reuniones internacionales donde también se consiguió despertar el entusiasmo de los colegas paraguayos y brasi-

leños convirtieron el sueño bastante utópico de conservar la. selva en la tercera parte de la superficie provincial en algo posible.

Digno es de destacar el esfuerzo del Ing Agr Luis Rey, quien como diputado provincial primero y luego como ministro de ecología, supo darle forma legal al proyecto de ``Corredor Verde" que ahora como "Area Integral de Conservación y Desarrollo" ya fue aprobado por el poder legislativo y convertido en ley provincial para su pronta sanción como ley. En él todos los conservacionistas encontramos el difusor justo para un gran proyecto, difícil de explicar a quienes solo piensan en la rápida ganancia y en el interés particular o sectorial en lugar del tan mentado y olvidado bien común.

Pensar que Misiones se haya animado a tal medida, nos permite alentar mas esperanzas para otras regiones naturales que tienen en un ordenamiento territorial integral su última chance de rescate (Ej : El Impenetrable Chaqueño, los Esteros del Iberá, la Selva de Montiel, el Delta del Paraná por solo citar algunos casos).

Si la pequeña provincia norteña se animó a tal decisión ya no quedarán pretextos para postergar soluciones en esas otras regiones, que no deben demorarse.

Cuando pensamos que todavía estamos a tiempo de asegurar una conexión verde entre las Cataratas del Iguazú y los Saltos del Moconá caemos en la tentación de creer que ya lo máximo que podía hacerse por la selva estará cumplido, pero bien sabemos que recién será el comienzo del gran dilema el de encontrar fórmulas de convivencia del hombre con la selva.

Igualmente el "Corredor Verde" ya es un caso digno de mencionarse en la joven historia del ambientalismo en la Argentina donde el sueño de unos pocos sirvió para movilizar a muchos que lo están convirtiendo en una realidad cercana. Todavía vale la pena de vez en cuando soltar palomas mensajeras sin destino aparente, aunque parezca un poco romántico y utópico para los tiempos que corren. En definitiva de sueños también se vive.

La citricultura, los celestinos y los loros en Tucumán

Ariadna Chediack
LIEY. Casilla de Correo 34, C.P. 4107, Yerba Buena, Tucumán, Argentina.

Desde hace unos años los conflictos entre la citricultura y la avifauna nativa, vienen aumentando. En el noroeste de Argentina, las especies de aves más problemáticas son el loro hablador (*Amazona aestiva*), el loro soey o choclero (*Pionus maximiliani*, Psittacidae) y los celestinos (*Thraupis sayaca*, Thraupidae) (Bucher 1991; Chediack 1995, 1999).

En Tucumán, provincia del noroeste de Argentina, hay principalmente dos tipos de cultivos importantes por la gran extensión del área sembrada: caña de azúcar y cítricos. Ambos cultivos se

vienen desarrollando desde fines del siglo XVIII. Hacia los años 1970- 1980 la citricultura comenzó a tener m s auge y reemplazó algunos cultivos de caña y unas cuantas hectáreas más de bosques pedemontanos y selva basal. En la actualidad estos ambientes naturales desaparecidos casi totalmente, en especial los bosques pedemontanos (Brown y Grau 1993).

Las aves, así como otros grupos de flora y fauna nativos, fueron sufriendo las consecuencias en los cambios ambientales. Las especies de aves de bosque casi han desaparecido en las plantaciones de caña de azúcar (Vides 1992). Sin embargo, muchas de ellas encontraron refugio en los cultivos de cítricos por tener una estructura boscosa (Vides 1992; Chediack 1996, 1999). Entre las especies que usan los cítricos como sitios de alimentación se destacan las especies ya mencionadas: los loros y el celestino, por dañar y comer las frutas.

Hay quienes consideran a los loros y celestinos como plagas. Sin embargo, no se las debería clasificar como tal, en primer lugar porque hasta el momento no se evaluaron las relaciones entre ganancias y costo de control de daño; luego, porque los posibles tratamientos de control de aplicación inmediata, los menos perjudiciales para el medio ambiente, son sumamente costosos; y en tercer lugar porque según la mayoría de los productores cuesta m s combatir las aves que las pérdidas que causan. El daño que causan los loros es del 0,01 al 3,26 %, las pérdidas económicas oscilan entre 26 y 214 us$/ha/año; estas especies no est n presentes en todas las plantaciones de cítricos y la abundancia de ambas especies es relativamente baja (Navarro et al. 1991, Chediack 1999). El daño causado por celestinos es superior al de loros, es del 0,79 al 32,62 %; las pérdidas económicas son de 72,96 a 1162,73 us$/ha/año, y ocurre en todas las plantaciones de cítricos dulces (mandarinas y naranjas) (Chediack 1995, 1999).

El pico de daño causado por loros es en setiembre y el de celestinos en agosto (Chediack 1999), ,poca en la cual las frutas est n llegando a su madurez o ya están maduras. El mayor daño por loros ocurre cuando los frutos de los bosques nativos, principalmente de cebil colorado (*Anadenanthera colubrina*) y horco cebil (*Parapiptadenia excelsa*, Leguminoseae) dejan de estar disponibles al alcanzar su madurez, y es el momento en el que el loro hablador comenzó su migración hacia el bosque chaqueño para nidificar (Moschione y Banchs 1993) disminuyendo considerablemente la abundancia de esta especie. El pico de daño causado por celestinos ocurre cuando hay una mayor abundancia de esta especie en la selva basal y bosques o áreas pedemontanas, siguiendo los cambios fenológicos de fructificación en los bosques; momento en el que hay gran oferta de frutos de moradillo (*Psychotria cartagenensis*, Rubiaceae) y san antonio (*Myrsine laetevirens*, Myrsinaceae) (Boletta et al. 1995). Sin embargo, ante la eliminación de los bosques naturales los celestinos se ven obligados a buscar alimento de otras fuentes y se concentran en las plantaciones de cítricos dulces antes de las cosechas de naranjas y mandarinas (Chediack 1999).

De continuar con la deforestación, la presencia de las aves dañinas en las fincas cítricas, como así también el daño a las cosechas, se hará cada vez más inevitable. La citricultura no es incompatible con la conservación de ninguna de estas tres especies. Hay soluciones factibles para evi-

tar que el conflicto entre la citricultura y la avifauna aumente est en manos de los mismos productores como así también del gobierno. Por parte de los productores las principales medidas a seguir son: frenar el desmonte, y dejar y/o sembrar bosques a modo de corredores ecológicos próximos o circundando a los cultivos, que estén enriquecidos con especies cuyos frutas coman las aves. Hay otras alternativas de manejo de la aves, como por ejemplo cosechar antes del pico de daño. Por parte del gobierno el compromiso debe ser reglamentar y hacer cumplir las leyes existentes de protección al medio ambiente, favorecer la actividad citrícola con medidas de protección a los productores tales como regulaciones impositivas favorables, entre otras.

Bibliografía:

- Boletta, P. E.; R. Vides Almonacid; R. E. Figueroa & M. T. Fernández. 1995. Cambios fonológico de la selva basal de Yungas en Sierra de San Javier (Tucumán, Argentina) y su relación con la organización estacional de las comunidades de aves. in A. D. Brown y H. R. Grau (eds.) Investigación, Conservación y Desarrollo en Selvas Subtropicales de Montaña. Pp. LIEY/GTZ. Tucumán, Argentina. Pp 270.
- Brown, A. D. & H. R. Grau. 1993. La naturaleza y el hombre en las Selvas de Montaña. Proyecto GTZ - Desarrollo Agroforestal en Comunidades Rurales del Noroeste Argentino. Salta, Argentina. 143 pp.
- Bucher, E. H. 1991. Neotropical parrots as agricultural pests. Pp 201-219. in S.R. Beissinger, and N.F.R. Snyder (eds.) New world parrots in crisis: solutions from conservation biology. Washington, D.C., Smithsonian Institution Press. 288 pp.
- Chediack, A. 1995. Impacto de aves frugívoras en mandarinas Murcott. in A. D. Brown & H. R. Grau (eds.) Investigación, Conservación y Desarrollo en Selvas Subtropicales de Montaña. Pp 141-148. LIEY/GTZ. Tucumán, Argentina. 270 pp.
- Chediack, A. 1996. Estudio de la estructura y función de la comunidad de aves en plantaciones de citrus y su interacción con las poblaciones de insectos. Informe final de Beca de Iniciación, CONICET. Argentina. In,dito. 47 pp.
- Chediack, A. 1999. Diversidad y abundancia de aves en cultivos de mandarinas en Tucumán (Argentina) y comparación del daño causado por aves en cítricos dulces entre Argentina y Costa Rica. Tesis de Maestría en Manejo de Vida Silvestre. Universidad Nacional, Heredia, Costa Rica. In,dito. 145 Pp.
- Moschione, J. N. & R. A. Banchs. 1993. Proyecto Amazona aestiva. Un an lisis de la situación poblacional y comercialización del loro hablador (Amazona aestiva xantopteryx) en la República Argentina. Informe final. Abril 1990 - Enero 1992. In,dito.
- Navarro, J. L.; M. B. Martella & A. Chediack. 1991. Analysis of Blue-fronted Amazon damage to a citrus orchard in Tucumán, Argentina. Agriscientia 8: 75-78.
- Vides Almonacid, R. 1992. Estudio comparativo de las taxocenosis de aves de los bosques montanos de la Sierra de San Javier, Tucumán: bases para su manejo y conservación. Tesis doctoral. Facultad de Ciencias Naturales e Instituto Miguel Lillo. Universidad Nacional de Tucumán. Tucumán, Argentina. Inédito. Pp 363.

Conservación y aprovechamiento del Palmito en Misiones

Sandra E Chediack, con la colaboración de *Justo Herrera* y *María G. Gatti*.

El palmito, que generalmente se comercializa en lata, corresponde al cogollo (la yema apical) de determinadas especies de palmeras (Balick, 1984). En Argentina, a pesar de tener palmeras productoras de palmitos, en 1997 se importó 22 millones de dólares en latas de palmitos (Weiss, 1998).

En Argentina, la especie de palmera de la que se extrae el palmito comercial es *Euterpe edulis* (Palmae) cuyo nombre común es "Palmito" y alcanza hasta 18 metros de altura. En nuestro país habita en la selva Misionera y la producción se obtiene de plantas silvestres. La extracción de su único cogollo implica la muerte de la misma. Cada cogollo rinde una lata. Los productores venden la producción en pié a las envasadoras quienes le pagan un peso por cogollo.

Desde 1997 estamos estudiando la demografia del Palmito en la zona norte de la provincia de Misiones para determinar el estado de conservación de las poblaciones silvestres y para proponer manejos que aseguren el aprovechamiento adecuado y a perpetuidad de este recurso natural. Los resultados preliminares indican que hay diferencias significativas en el número de palmitos por hectárea según el tipo de manejo al que esté sometido el bosque. Un ejemplo es el número promedio de semilleros, palmitos adultos productores de semillas, entre sitios protegidos (el Parque Nacional lguazú), propiedades donde el aprovechamiento es permitido por el gobierno provincial y lugares donde la explotación ilegal es elevada. Sin embargo los resultados en cuanto a la dinámica de las poblaciones son más alentadores. Cortando los palmitos con troncos mayores a 11 cm de diámetro de tronco las poblaciones tienden a ser estables y no declinar con el tiempo (Chediack, datos no public.). Para que esta práctica sea rentable es necesario aumentar el número de individuos por hectárea, hacer que los palmitos crezcan con mayor rapidez para reducir el tiempo entre cortes y disminuir la mortalidad por depredadores. Por esto el año entrante queremos comenzar con tres tipos de experimentos en bosques donde el palmito está siendo aprovechado. Uno es de enriquecimiento, es decir esparcir semillas de palmito y estudiar su desarrollo posterior. El otro es de climinación del sotobosque para que llegue más luz solar a los palmitos jóvenes (pero no tanta como para desecarlos) y crezcan con mayor rapidez. El tercero se centra en identificar y controlar los animales que se alimentan de las hojas y tronco causando la muerte de las palmeras.

Si bien los estudios sobre su ecología son prometedores no servirán para su manejo si no se pone fin a las extracciones ilegales en las propiedades privadas y áreas protegidas. Es necesario que el gobierno diseñe una política eficaz y consistente a lo largo del tiempo para el control de los planes de manejo, corte, transporte y comercialización del Palmito y otros recursos naturales.

Este estudio involucra a las siguientes instituciones: Fundación Vida Silvestre Argentina (FV-SA) a través de un subsidio parcial de WWF, Centro de Investigaciones Ecológicas Subtropica-

les (CIES) del Parque Nacional lguazú, Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y 'Técnicas (CONICET), Laboratorio de lnvestigaciones Ecológicas de las Yungas (LIEY) de la Llniversidad Nacional de Tucumán y Laboratorio de Ecología y Fisiología de árboles del Instituto de Ecología de la Universidad Nacional Autónoma de México.

Bibliografía:

Ralick, M.J. 1 984. Ethnobotany of Palms in the Neotropics. Advances in Economic Botany I :9-23.

Weiss, K. D 1998. Un estudio del mercado mundial para el Pijuayo. Winrock international: Provecto de desarrollo alternativo. USAID/Contradrogas.

Estrategia para la conservación de una especie abundante

Gabriela de la Fuente, Natalia Politi, Facundo O. Ponce y Sergio M. Zalba
GEKKO, Grupo de Estudios en Conservación y Manejo. Departamento de Biología, Bioquímica y Farmacia. Universidad Nacional del Sur. San Juan 670 (8000) Bahía Blanca. E-mail npoliti@criba.edu.ar

Tradicionalmente los esfuerzos conservacionistas se han dirigido hacia la protección de especies escasas, con requerimientos de hábitat específicos, muy sensibles a las transformaciones humanas del ambiente y particularmente dependientes de remanentes naturales. Existe otro grupo de especies silvestres que muestran abundancias mayores y toleran cierto grado de modificación ambiental. Para ellas, el ambiente es un mosaico cambiante de hábitats de distinta calidad. A pesar de representar la mayor parte de la biodiversidad nativa, han recibido, comparativamente, menor atención. Una estrategia regional de conservación debe incorporar a estas especies que, aunque no parezcan en riesgo inminente, son vulnerables a los cambios en el uso de la tierra. Consideramos que este es el caso del coipo (*Myocastor coypus*) que convive en el sur bonaerense con sistemas de uso agrícola intensivo. Nuestros estudios indican que la abundancia de la especie varía según el manejo de los canales de riego y de los campos aledaños, y que, posiblemente, dependa de la conservación de humedales (charcas, lagunas y juncales) en la región. Es necesario detectar los requerimientos de especies de tolerancia intermedia como el coipo para poder manejar los agroecosistemas regionales de modo tal que no pasen a engrosar las listas de especies amenazadas.

Estado de conservacion del guanaco en la patagonia argentina

Daniel Alfredo de Lamo
Profesor Adjunto. Universidad Nacional de la Patagonia (UNPSJB) Sede Puerto Madryn. Investigador Asistente. Centro Nacional Patagónico (CENPAT-CONICET). Boulevard Alte. Brown s/n, CP: 9120, Pto. Madryn, Provincia del Chubut.

El guanaco (*Lama guanicoe*) es el ungulado silvestre de mayor talla y rango de distribución en Sud América, abarcando ambientes áridos y semiáridos desde el nivel del mar y hasta los 4500 m de altitud. Sin embargo, en la actualidad casi el 75 % de las poblaciones se distribuyen en la Argentina, donde el 80 % de los individuos se encuentra en las Provincias de Chubut y Santa Cruz.

Como exponente de la fauna silvestre esta especie de camélido manifiesta una serie de cualidades desde el punto de vista anatómico y funcional que lo hacen particularmente apto para sobrevivir en condiciones extremas. A pesar de ello, las poblaciones han sido diezmadas en este último siglo por efecto de la cacería indiscriminada, la competencia interespecífica y la pérdida de hábitat por procesos de origen natural y/o de antrópico.

En 1992 la especie es incluida en el Apéndice II de la Convención para el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de la Flora y Fauna Silvestre (CITES), haciéndose efectiva la medida en 1994. En el año 1995 se elabora un proyecto regional que plantea las bases para el plan de manejo para la especie; el mismo es aprobado por la Secretaría CITES, pero no obtiene financiación para su desarrollo efectivo. En el año 1996 se realiza la Reunión Patagónica para el Manejo de Poblaciones de Guanacos y como resultado de la misma se sugiere promover la veda para la especie y se recomienda formalizar un compromiso entre las administraciones provinciales interesadas en impulsar la elaboración y puesta en marcha de un plan de manejo para lograr el uso sustentable del guanaco. Como resultado de ese acuerdo, las provincias patagónicas, los organismos científico-tecnicos y las ong´s realizan distintas acciones tendientes a desarrollar el plan de manejo. Este, básicamente considera el relevamiento actualizado de las poblaciones silvestres nivel regional y la relación de la calidad ambiental con los distintos modos de manejo. Para poner en valor real las alternativas de manejo parecen apropiados tres modos que pueden resumirse en: i) el valor como recurso turístico a partir de su conservación en Reservas tanto públicas como privadas, donde puede rescatarse el valor escénico, cultural y turístico. ii) su valor productivo a partir de la cría en cautiverio o semi-cautiverio, donde puede realizarse algún tipo de selección para exaltar la calidad o cantidad de fibras iii) el manejo de poblaciones silvestres para la obtención de fibras naturales de alta calidad, donde se rescata la conservación del recurso y la calidad de las fibras bajo un proceso donde predomina la selección natural.

Hasta la fecha, se ha actualizado la información sobre la distribución y densidad en los ambientes de la provincia de Tierra del Fuego. En la provincia de Santa Cruz, se está llevando a cabo un estudio sobre el uso del ambiente en un campo de propiedad privada. En el Refugio de Vida Silvestre "Cañadón del Duraznillo" de la misma provincia, se está desarrollando una experiencia donde el objetivo de uso es la esquila en vivo de los animales silvestres.

En la provincia del Chubut se han desarrollado experiencias de esquila en vivo con animales silvestres, que no han concluido por falta de financiamiento para la construcción de las mangas de encierre. Los resultados obtenidos son alentadores, ya que es la primer experiencia en al que se pueden capturar en cantidad individuos silvestres. También en Chubut, se ha implementado una experiencia de manejo adaptativo en condiciones extensivas, con el mismo objetivo final

que la anterior y se está desarrollando un estudio de afinidad ambiental en varios departamentos de la provincia, donde se incluye un reserva provincial. Para ésta última se espera proponer un plan de manejo, considerando la disponibilidad de forraje y capacidad de carga para el guanaco.

En la provincia de Río Negro se ha consolidado un criadero por parte de un organismo oficial al que se añade otro de carácter privado. Estas dos actividades se enmarcan en un plan de manejo provincial que abarca toda la línea sur de ese estado. Si bien se aprecian avances en las actividades, no se ha concretado el relevamiento para actualizar la información sobre distribución y densidad en la zona continental de la Patagonia Austral.

Las tres opciones descriptas mas arriba, pueden ser alternativas válidas simultáneamente si se las enmarca en un plan de manejo regional que contemple los aspectos biológicos, productivos, económicos y sociales donde aún persiste la especie. Para llevarlo a cabo es necesario disponer de información sobre la distribución actual de poblaciones naturales, sus densidades relativas y los tipos de uso posible en cada condición. Es fundamental para manejar este recurso conocer su distribución por clase de edad, la fertilidad potencial y la posible variabilidad genética de las poblaciones en relación a las variables productivas, la resistencia a enfermedades y otros aspectos sociobiológicos.

Esta propuesta requiere acuerdos entre los administradores provinciales y nacionales del recurso, los productores, los técnicos y los científicos. Su consolidación permitirá no sólo rescatar las cualidades productivas del guanaco sino su calidad como recurso escénico y fundamentalmente como un componente de la biodiversidad en una región tan particular como es la Patagonia.

Diversidad cultural y usos de la fauna silvestre por los pobladores de la selva misionera. ¿una alternativa de conservacion?

Alejandro R. Giraudo y *Raúl R. Abramson*
INALI - CONICET. José Maciá 1933, Santo Tomé, CP: 3016, Provincia de Santa Fe
Tel: (042) 740152/740723. Fax: (042) 750394.

Muchas veces los biólogos, naturalistas, conservacionistas y administradores de recursos, cuando llegamos a un área natural esperamos que contenga la menor cantidad de personas posibles, para que sea más prístina y podamos observar a la naturaleza poco modificada. Esto es más una fantasía que una realidad, la mayoría de los ambientes del mundo tienen y han tenido desde siempre pobladores que interaccionarion con los ecosistemas, incluso durante cientos o miles de años. Además, constituye una paradoja, vivimos en grandes urbes con el más elevado consumo de energía percápita y una alta densidad poblacional que generan una gran demanda de actividades productivas que destruyen la mayor cantidad de recursos naturales en el contexto mundial. Durante 65 campañas realizadas en el nordeste de Corrientes y Misiones, y particularmen-

te en Aristóbulo del Valle (en la serranía central de Misiones), desde el año 1989, comencé a realizar observaciones sobre fauna en un área con unas 30.000 ha. de selva. Trabajé en colaboración con baquianos, como el segundo de los autores de este aporte, que viven profundamente "integrados" con sus ambientes, y en muchos casos han desarrollado sistemas complejos y eficientes de manejo de recursos adaptados al medio (Brack Egg, 1997), que incluyen conocimientos de varias generaciones. Esto nos motivo a realizar un proyecto para conocer el uso de la fauna, financiado parcialmente por la F.V.S.A, cuyos resultados se publicaron en Giraudo y Abramson (1998). Los objetivos fueron: analizar el uso de la fauna silvestre en la selva Paranaense; conocer los métodos de captura y evaluar su selectividad, ventajas y desventajas; rescatar y revalorizar los conocimientos y pautas culturales que poseen sobre la fauna silvestre y su uso; evaluar los datos que tienen sobre las tendencias poblacionales que han seguido los animales a través del tiempo, y su comprensión sobre los problemas ambientales; evaluar la importancia cultural y económica que tiene la fauna para los sectores aborígenes Mbya, agricultores minifundistas o "colonos", obrajeros, que poseen bajos ingresos y escasa tecnología para provocar grandes modificaciones en el hábitat circundante; analizar las tendencias que sigue la fauna a medida que aumenta la fragmentación de las selvas; por último involucrar a los cazadores y pobladores rurales en las investigaciones y decisiones sobre conservación para que a través del consenso e integración sean más efectivas y aplicables.

La mayor parte de la población rural de Misiones es o fue minifundista, y muchos viven en relación con ecosistemas selváticos. Misiones posee una alta densidad poblacional con el segundo lugar en Argentina con 26,6 habitantes/km^2, sumado a que las extensiones de tierras son pequeñas y las explotaciones agropecuarias no son sustentables a largo plazo, provocan una situación socioeconómica muy deteriorada. Deben utilizar todo tipo de recursos para subsistir, entre ellos las proteínas de animales silvestres (Laclau, 1994). El volumen de carne que se obtiene con esta actividad puede ser muy significativo en las economías locales, fundamentalmente para pobladores de escasos recursos (Tabla 1). Los animales más capturados para la alimentación son dos Pecaríes (*Tayassu* y *Pecari*), dos de Cérvidos (*Mazama americana* y *M. nana*), el Tapi'i o Tapir (*Tapirus*), dos grandes roedores (*Agouti* y *Dasyprocta*), y un Tatu (*Dasypus*). Los animales grandes, son los más buscados y preferidos, sin embargo, no son fáciles de capturar y algunos son muy escasos como el Tapir. La única alternativa viable actual para los pobladores son los modelos de sustitución de los ecosistemas por agricultura intensiva y extensiva tradicional: ganadería, plantaciones comerciales (forestaciones de pino, yerba, té, tung, tabaco, maíz, etc.), que si están permitidos y son favorecidos socialmente, y que, debemos tener en claro, llevarán a la deforestación y desaparición progresiva de la selva remanente en la provincia con toda su biodiversidad incluida.

Si bien existen pocos datos y evaluaciones, en general se asocia a la cacería (incluso la de subsistencia) como un factor importante en la desaparición de especies. La cacería de subsistencia, en los casos extremos puede hacer disminuir o desaparecer algunas especies con valor cinegético. Los modelos basados en la destrucción y sustitución de los ecosistemas como agricultura intensiva y extensiva, ganadería, plantaciones comerciales, represas, urbanización que presentan un

impacto ambiental muy intenso en el ámbito local y regional (Brack Egg, 1997), provocando la destrucción de los ecosistemas y una drástica disminución de la biodiversidad en general. No obstante, existen medidas poco efectivas y legislaciones precarias para regular el manejo de los recursos por sustitución de ecosistemas, por estar asociados con el "progreso" e intereses económicos de envergadura, aunque no sean los métodos más adecuados en regiones tropicales y subtropicales. Por el contrario, la cacería, es penada, muchas veces sin considerar el verdadero impacto sobre las especies y ecosistemas, y las necesidades socioeconómicas y culturales que la motivan. Las extracciones de madera, y deforestación para explotaciones agropecuarias son aceptadas como actividades productivas válidas en todos los ecosistemas. La cacería puede constituir una fuente de proteínas y dinero para pobladores de escasos recursos, y una opción productiva para sistemas naturales sin que sean modificados drásticamente, sin embargo, no es considerada una posibilidad en los esquemas económicos y de desarrollo social en las áreas neotropicales en general.

La fauna silvestre ha sido utilizada desde siempre con diversos propósitos incluyendo la alimentación humana. En áreas de selvas tropicales de la Amazonia y Centroamérica, su importancia económica como fuente de proteínas es bien conocida (Redford y Robinson, 1987). Sin embargo, existen pocos estudios acerca del tipo y magnitud del aprovechamiento de la fauna en Argentina (p. e. Martinez Crovetto, 1968; Giai, 1976; Quintana et al., 1992; Richard, 1993), por lo que no es considerada como parte del esquema económico productivo, ni por los propietarios, ni por las instituciones políticas, científicas y tecnológicas, careciéndose de cualquier planificación, lo que puede llevar a que sea sobreexplotada, o que caiga en manos de acopiadores que generan una economía de "auge y ruina", con un corto período de apogeo seguido por el agotamiento del recurso y mayor miseria para la región (Saravia Toledo, 1984 en Bucher, 1989).

Métodos de caza y posibilidades de manejo sustentable

La población de Misiones es muy heterogénea desde el punto de vista étnico y cultural. Esto determina la coexistencia de diferentes métodos de caza y usos de la fauna. Los métodos más usados son la cacería con perros, al acecho en "esperas" en "cebaderos", "saleros" y "fruteras", y con trampas artesanales. Este último, tipo es aplicado por los Mbya-guarani, y los otros principalmente por colonos hijos de inmigrantes. La cacería al acecho en "fruteras" implica profundos conocimientos ecológicos sobre frugivoría y fenología de las plantas. Se compiló una lista de 44 plantas que son utilizadas para la espera (Giraudo y Abramson, 1998). Las cacerías con trampas artesanales y en esperas en "saleros" y "fruteras", tienen sistemas de autorregulación que no permiten obtener una gran cantidad de presas y son selectivos pudiendo encuadrarse en prácticas sustentables de caza. La cacería con perros permite capturar un gran número de animales en corto tiempo, y es poco selectiva, por lo que debería ser una práctica no recomendada para planificar el uso sostenible. Existen indicios de que algunas especies podrían soportar una cosecha sostenible. Por ejemplo el Tateto (*Pecari tajacu*), el Cutía (*Dasyprocta azarae*), el Tatú (*Dasypus novencinctus*), el Poca (*Mazama nana*), y posiblemente la Paca (*Agouti paca*). Aunque solo sería posible si se minimiza la fragmentación de la selva y se crean corredores para permitir la existencia de poblaciones grandes que sean viables a largo plazo.

La disminución de la fragmentación en Misiones depende en gran medida de los grandes terratenientes y empresas propietarias, y del estado provincial, ya que el proceso minifundista original de Misiones se ha revertido y el 80 % del territorio misionero está en manos de privados que poseen más de 1000 hectáreas (Laclau, 1994). Por lo tanto el futuro de los mayores remanentes selváticos depende de las regulaciones del gobierno y de la decisión de estos terratenientes y empresas. Una legislación adecuada y su cumplimiento efectivo puede mejorar la situación. Con los sectores minifundistas son necesarios programas de extensión, para que conserven sectores adecuados como corredores, contemplando que estas acciones le brinden claros beneficios impositivos. Otras especies como el Anta (*Tapirus*), el Jabalí (*Tayassu pecari*) y el Pardo (*Mazama americana*), difícilmente puedan ser capturadas de manera sostenible ya que sus poblaciones han sido muy afectadas por la fragmentación y la cacería. La captura de estas especies podría disminuirse si se direcciona la cacería hacia las presas antes mencionadas (Tateto, Cutía, Tatú, Poca), aunque cualquier programa de explotación sostenible debe construirse sobre la base de estudios biológicos y socioeconómicos a corto, mediano y largo plazo.

Los pobladores rurales que realizan caza de subsistencia (Mbyá, chacreros, obrajeros, etc.) poseen profundos conocimientos sobre la biología de las especies que capturan y sobre relaciones funcionales con la selva (especies claves, frugivoría) y las tendencias poblacionales que ha seguido la fauna, desarrollando soluciones prácticas de manejo. Los estudios biológicos y socioeconómicos necesarios para implementar un manejo de la selva misionera, solo pueden ser realizados en colaboración con los pobladores rurales quienes son capaces de aportar gran cantidad de datos y visiones prácticas sobre los temas. Rutinas de exámenes de las presas obtenidas brindarían un gran caudal de información hasta el presente desperdiciada. Esto requiere el "blanqueamiento" de la caza de subsistencia. Las estrategias de manejo de recursos naturales deben ser planificadas e implementadas de forma conjunta a partir de las propuestas de manejos tradicionales de los pobladores locales y políticas provinciales. Se debe favorecer la relación entre el conocimiento local y el occidental (sin prejuicios sobre la veracidad de diferentes concepciones). Las estrategias de manejo no pueden ser transferidas ligeramente de una zona a otra. La generación de estrategias de manejo debe realizarse con una visión intercultural y transdisciplinaria, siendo indispensable que exista una interacción del conocimiento local con la investigación antropológica y biológica, y con los administradores estatales, con el fin de que sean viables socioeconómica y biológicamente. Las decisiones de manejo (legislación, creación de reserva, etc.) suelen ser tomadas sin tener en cuenta las opiniones, participación, ni las particularidades socioculturales de los pobladores involucrados, e incluso se los ha marginado. Esto irremediablemente lleva a que no se logren soluciones reales, y los procesos de modificación de los ecosistemas continúan (Ulloa et al., 1996). Incluso se pueden generar conflictos que agraven la situación y las posibilidades de manejo. Este puede ser el caso de la prohibición total de la cacería en Misiones, donde muchos pobladores, con graves problemas socioeconómicos, practican la caza de subsistencia para la alimentación, y es una actividad profundamente arraigada en su cultura (Giai, 1976), ya sea porque son aborígenes cazadores-recolectores (como los Mbya), o porque descienden de colonos que obtenían de la caza, proteínas y recursos, cuando no existían otras formas de aprovisionamiento. Tal medida fue social, cultural y económicamente inaplicable, y generó

numerosos conflictos entre el Ministerio de Ecología y los pobladores, al punto que muchos no apoyan ni colaboran con ninguna actividad de manejo y conservación, incluyendo numerosos perjuicios para de una importante cantidad de reservas provinciales creadas. Algunos han tomado actitudes más perjudicial y desmedidas hacia la fauna argumentando "es lo mismo ir preso por un animal cazado que por varios", y al sentirse más presionados tratan de capturar mayor cantidad de animales en el menor tiempo posible. Muchos pobladores han argumentado que para conservar la fauna y la selva deberían controlar más las extracciones madereras y deforestaciones realizadas por grandes empresas (sustitución y destrucción total del ecosistema) para plantar pinos, etc.; mientras "persiguen a los pobres por matar un bicho para comer". La tendencia que sigue Misiones es realmente alarmante en relación la sustitución de los ecosistemas, lo que posiblemente termine con más fauna que los cazadores. Estas diferencias se agravan ya que las acciones de control superan a las de educación ambiental, charlas, concertación, y atención de problemas. Además, existe un grupo de cazadores, tal vez minoritario, que no practica caza de subsistencia, tienen una posición económica razonable y realizan grandes batidas con enormes jaurías, donde se mata gran cantidad de fauna, incluso especies sin valor cinegético, para probar puntería. Este tipo de cacería debería ser duramente penado, no obstante, muchas personas indican que estos cazadores tienen "contactos" e "influencias" por lo que gozan de cierta impunidad. Otras alternativas de manejo viables sin grandes modificaciones de las selva misionera como el ecoturismo, zoocría (roedores medianos y grandes, Yacutinga, Yacú, Macuco, etc.), manejo de especies ornamentales (orquídeas, helechos, etc.), venta de artesanías, mieles y dulces silvestres, deberían contemplar la integración en sus programas de pobladores rurales de bajos recursos, y brindarles capacitación al respecto, aprovechando su potencial y conocimientos. Estas explotaciones no deberían ser monopolizadas por grandes y medianas empresas como ocurre con el ecoturismo que pocos aporte ha brindado a la conservación de la selva misionera.

Una reflexión final

Las alternativas para utilización de recursos y manejos sostenibles deberían ser viables desde el punto de vista biológico y socio cultural (Ulloa. et. al, 1996; Robinson y Redford, 1997), si las alternativas fallan en alguno de estos aspectos están destinadas a un irremediable fracaso. En las tablas 2 y 3 se indican los aspectos que deberían evaluarse en el marco sociocultural y biológico para establecer un plan de manejo sostenible, que debería ser monitoreado en el tiempo. Para considerar viable una alternativa ésta debe partir de estrategias propias, ser aceptada por la comunidad, no obstruir procesos culturales o económicos y no generar procesos diferentes que culturalmente no sean posibles de asumir, sea por concepciones o por prácticas cotidianas (Ulloa, 1996). Se observó que los pobladores tienen identificados los problemas de conservación de la selva, y tienen soluciones concretas para proponer, que en general no son tenidas en cuenta por los organismos administradores y académicos. Existen varías creencias y pautas sociales que regulan la cantidad de animales que pueden capturar. Los Mbyá no cazan durante la noche ya que no salen a la selva por temor, además, la cacería con trampas impone limitaciones en la cantidad de presas que pueden capturar. Muchos pobladores rurales creen en seres sobrenaturales que toman venganza si se exceden en la cantidad de animales que capturan. Por ejemplo el Yacy (*Ta-*

pera naevia) y el Yacyyateré (*Dromococcyx* sp.), con sus silbidos advierten que una tragedia está por ocurrirle al cazador, y este concluye la cacería cuando lo escucha. El encontrar serpientes en el camino es un mal presagio para la cacería y muchas personas prefieren no continuar con la travesía.

La regulación se puede establecer también favoreciendo aquellos métodos de caza más sustentables como la cacería con trampas artesanales, y la cacería al acecho en fruteras y saleros. La cacería con perros tiene un notable impacto sobre las presas y debería ser prohibida. En el transcurso de este estudio se ha tenido contacto durante años con varios cazadores, y a través de numerosas charlas de intercambio, se ha observado un cambio de actitud hacia el desarrollo de las cacerías, y se ha logrado disminuir la presión sobre ciertas especies (Antas, Tigres) que tienen poblaciones muy bajas, lo que ellos advierten perfectamente. Incluso algunos han actuado como controles sociales con sus pares.

Se plantea aquí el desafío de reemplazar tecnologías duras concebidas en climas templados y fríos, y auspiciadas por empresas con un gran poderío económico que generan sustitución del ecosistema selvático, y terminan con un marcado deterioro del suelo y los recursos; por otras opciones productivas entre las que se podría encontrar el aprovechamiento de la fauna silvestre, el ecoturismo, el mejor aprovechamiento y revalorización de los productos extraídos de la selva (orquídeas, plantas ornamentales, elementos de caza, artesanías con productos naturales, etc.). El ecoturismo debe ser regulado por el estado para asegurar que se capaciten e incluyan pobladores locales en sus actividades. Esto, además, provocará una mejora sustancial en la calidad de oferta del ecoturismo ya que, las personas tendrán oportunidad de conocer las características y adaptaciones sociales y culturales de los pobladores misioneros al ecosistema selvático, algo poco considerado en las ofertas actuales. Los pobladores locales pueden brindar además posibilidades de alojamiento en chacras, venta de dulces y mieles silvestres, artesanías, ofrecer comidas típicas de cada grupo social, y además ser guías baquianos en caminatas, cabalgatas o excursiones en la selva. Esto provocará además mayor integración y aceptación de las áreas naturales protegidas por parte de los pobladores locales, que en general las ven como áreas intangibles que se oponen a sus intereses productivos y pocas veces se les ha explicado o aplicado planes de integración y desarrollo que los beneficien directamente. Para que la cacería sea viable biológicamente, se debe tener mayor información sobre las variables indicadas en la Tabla 3, en gran parte desconocidas para la fauna misionera, desde el punto de vista académico, y no se están realizando trabajos de investigación importantes que las esclarezcan a corto, mediano o largo plazo. Sin embargo, una buena parte de esta información es poseída por los cazadores de subsistencia (Giraudo y Abramson, 1998). Ellos pueden brindar datos de densidades poblacionales en base a registros de huellas y avistajes de varios años, (métodos válidos utilizados para estimar científicamente el número y variaciones poblacionales), también información precisa sobre las tendencias poblacionales de las especies, tipos de alimentación y hábitos, edad y época reproductiva, disponibilidad de hábitat, relaciones intra e interespecíficas, tamaño de grupos, etc. Esta información fue y sigue siendo subestimada por investigadores y manejadores de fauna. Estos estudios no están facilitados en nuestro país, aunque si en estos programas se pide colaboración de los cazadores de subsistencia es muy grande la cantidad de datos que se pueden obtener con menor inversión de tiempo y

dinero. Los investigadores pueden realizar los diseños y análisis de la información para que tenga representatividad estadística. Esto requiere que la caza de subsistencia no sea ilegal como en la actualidad, y que este tipo de cacería sea blanqueada por los organismos provinciales para su comprensión, manejo y direccionamiento. Estudios sobre el funcionamiento del ecosistema selvático (vertebrados indicadores del estado del sistema como el Anta, el Jabalí, grandes carnívoros, frugívoros, pavas de monte, aves frugívoras y de su relación con "fruteras claves" como el Alecrín, el Timbó, el Cipó Gauyapá) son también esenciales. Es fundamental para maximizar el área disponible para las poblaciones animales la existencia de corredores entre las reservas y sectores de selva remanentes, con el objeto de minimizar la probabilidad de extinción de las especies que se produce como consecuencia de la fragmentación del hábitat, la disminución de la oferta de hábitat y recursos, la disminución de los tamaños poblacionales y la pérdida de la variabilidad genética (Eisenberg, 1980; Franklin, 1980; Soulé, 1980; Terborgh y Winter, 1980; Wilcox, 1980).

Por último, no olvidemos que muchas culturas representadas por personas adaptadas a su medio, y ricas en conocimientos sobre manejo de recursos, como los Mbyá, obrajeros, criollos y colonos están desapareciendo víctimas de una crisis de identidad, pobreza y una presión social implacable direccionada por un modelo cultural homogéneo (y por lo tanto no adaptativa a los variados biomas mundiales) patrocinado por la "globalización", y que de esa manera se está extinguiendo un componente importante de los ecosistemas biológicos "la diversidad cultural humana", que sin dudas contiene muchas respuestas sobre el manejo sostenible de los recursos, que la ciencia clásica está lejos de encontrar.

Tabla 1. Datos sobre el volumen de carne que obtienen pobladores de misiones de la cacería. Referencias: ([1]) El peso fue obtenido de promedios brindados por Redford y Eisemberg (1992), casi todo el cuerpo de los animales salvajes es generalmente aprovechado por lo cual se considera mínimo el error que puede introducir algunas vísceras que son descartadas. ([2]) Para calcular un valor económico estimativo se valuó cada kg de carne en $ 3, siendo este el precio en el mercado local de Misiones de un kg de carne vacuna de calidad regular a mala. Cortes vacunos de calidad pueden alcanzar valores de 5 a 6 $. ([3]) Estas especies fueron cazadas en tres cimbras de los Mbyá, no se pudo obtener información sobre la cantidad de personas que instalan las cimbras y aprovechan las presas. ([4]) Se calculó el total mensual multiplicando los valores por dos ya que generalmente se cazan aves unas ocho horas diarias según testimonios y se multiplicó por 26 días de cacería efectiva mensuales.

Numero de Personas	Método de caza	Tiempo indicado	Especies	Nº indiv.	Peso promedio [1]	Peso y valor total [2]	Peso y valor percapita mensual
1	Con perros	4 meses	*Pecari tajacu*	23	20,4 kg	469,2 kg ($1407,6)	117,3kg($351,9)
1	Con perros	6 meses	*Pecari tajacu*	13	20,4 kg	265,2 kg ($795,6)	44,2 kg ($132,6)

3	Con perros	12 meses	*Pecari tajacu* *Tayassu pecari*	25 7	20,4 kg 31,4 kg	729,8 kg ($2189,4)	20,3 kg ($60,8)
4	En fruteras	2 días de espera	*M. americana*	2	28,9 kg	57,8 kg ($173,4)	14,5 kg ($43,4)
1 grupo familiar	Con perros	4 meses	*M. nana* *Agouti paca* *Dasypus nov.*	5 1 1	15 kg 7,49 kg 3,91kg	153,8 kg ($461,4)	38,5 kg ($38,5)
1	Mondeu (Tram.)	1 mes	*Dasypus nov.*	4	3,91kg	15,64 kg ($46,92)	15,64 kg (46,92)
?[3]	Cimbra (Tram.)	4 meses	*T. pecari* *Leop. pardalis*	*1* *1*	31,4 kg 7,9 kg	39,3 kg ($117,9)	
1	Honda	4 horas	*T. amauroch.* *M. maculatus* *C. speciosum*	*1* *2* *1*	0,04 kg 0,04 kg 0,01 kg	0,13 kg ($0,39)	6,24 kg ($18,72)[4]

Tabla 2. Elementos y procesos socioculturales a tener en cuenta en estrategias sobre manejo de fauna (Según Ulloa et al., 1996).

CONCEPTUALIZACIÓN Y CONOCIMIENTOS DEL UNIVERSO
Tiempos que interactúan.

TERRITORIO
Capacidad de reproducción cultural
Capacidad de sustentación
Límites
Interacción de espacios de uso
Procesos de usufructo
Regulación y acceso al mismo

RELACIÓN SER HUMANO-NATURALEZA
Entidades que conforman el universo
Control de los seres
Estrategias de uso
Percepciones o valorizaciones sobre la abundancia o escasez

SOCIALIZACIÓN

ORGANIZACIÓN, COHESIÓN, CONTROL Y REGULACIÓN SOCIAL

INTERRELACIÓN Y CAMBIO CULTURAL
En las conceptualizaciones
En la socialización
En la organización, cohesión y control social
En las actividades productivas

Tabla 3. Conceptos y elementos biológicos para definir estrategias para el manejo de fauna (Según Ulloa et al., 1996).

Vulnerabilidad
Distribución geográfica
Número de poblaciones
Tamaños poblacionales
Densidades poblacionales
Área vital
Tasa de incremento poblacional
Densidades poblacionales
Tamaño corporal
Movimientos migratorios
Variabilidad genética
Especialistas en hábitat
Situación en las cadenas tróficas
Presión de caza

Factores asociados a las poblaciones
Tiempo de recuperación de las poblaciones.
Área mínima para que la población sea viable.
Estado actual.

CALIDAD DE HÁBITATS
Disponibilidad de zonas de reproducción, alimentación, descanso y protección
Disponibilidad de zonas de migración estacional para alimentación y reproducción
Disponibilidad de zonas de afluencia de fauna **Aspectos referentes a la reproducción:**
- Edad reproductiva
- Diferencias físicas por clase de edad.
- Comportamiento, fisiología y época de reproducción.

AUTOECOLOGÍA (HISTORIA NATURAL)
Aspectos referentes a la alimentación:
- Tipo y requerimientos alimenticio
- Converción energética.
- Hábitos
- Dimorfismo sexual

Aspectos referentes a las relaciones intra e interespecíficas:
- Estructura social
- Competencia
- Predación

Aspectos referentes a la demografía
Tasa de crecimiento promedio del individuo
Tasa de la natalidad y mortalidad promedio del individuo
Expectativa de vida promedio del individuo

ASPECTOS ESPECÍFICOS PARA LA CRÍA DE ESPECIES MENORES Y/O ZOOCRÍA
Razas
Enfermedades
Saneamiento

Bibliografía

Brack Egg, A. 1997. Biodiversidad amazonica y manejo de fauna silvestre. Pp 3-14, en: Fang, T. G.; Bodmer R. E.; R. Aquino y M. H. Valqui (Eds.). Manejo de fauna silvestre en la amazonia. UNAP, University of Florida, UNDP/GEF, Instituto de Ecología, La Paz, Bolivia.

Bucher, E. H. 1989. Conservación y desarrollo en el neotrópico: en busqueda de alternativas. Vida Silvestre Neotropical, 2 (1): 3-6.

Eisemberg, J. F. 1980. The density and biomass of tropical mammals. Pp: 35-55, en: Soulé M. E. y B. A. Wilcox (Eds.). Conservation biology. An evolutionary-ecological prespective. Sinauer Assoc., Inc., Sunderlands, Massachusetts.

Franklin, I. R. 1980. Evolutionary change in small populations. Pp: 135-150, en: Soulé M. E. y B. A. Wilcox (Eds.). Conservation biology. An evolutionary-ecological prespective. Sinauer Assoc., Inc., Sunderlands, Massachusetts.

Giai, A. G. 1976. Vida de un naturalista en Misiones. Ed. Albatros, Buenos Aires. 171 pp.

Giraudo, A. R. y R. R. Abramson. 1998. Usos de la fauna silvestre por los pobladores rurales de la selva paranaense de Misiones: tipos de uso, influencia de la fragmentación, posibilidades de manejo sustentable. Boletín técnico 42, F.V.S.A., 48 pp.

Laclau, P. 1994. La conservación de los recursos naturales y el hombre en la selva Paranaense. Boletín Técnico de la fundación de Vida Silvestre Argentina N 20, 139 pp.

Martinez Crovetto, R. La alimentación entre los indios guaraníes de Misiones (República Argentina). Etnobiología, 4: 1-24.

Quintana, R. D.; R. F. Bó; J. A. Merier; P. G. Minotti; A. I. Malvárez.1992. Situación y uso de la fauna silvestre en la región del bjo delta del río Paraná. Iheringia, Sér. Zool., (73): 13-33.
Rabinovich, J. E. & E. H. Rapoport. 1975. Geographical variation of diversity in Argentina passerine birds. J. Biogeography, 2 (1975): 141-157.
Redford, K. H. y J. G. Robinson. 1987. The game of choice: Patterns of Indian and Colonist Hunting in the Neotropics. American anthropologist, 89 (3): 650-667.
Richard, E. 1993. Aspectos socioeconómicos de un acomunidad rural de Santiago del Estero , con especial referencia a la caza de vertebrados. Actas del II Congreso Regional el N.O.A y su Medio Ambiente. Universidad Nacional de Salta, Consejo de Investigación. Pp: 281-288.
Robinson J. G. y K. H. Redford. 1997. Midiendo la sustentabilidad de la caza en los bosques tropicales. Pp 15-22, en: Fang, T. G.; Bodmer R. E.; R. Aquino y M. H. Valqui (Eds.). Manejo de fauna silvestre en la amazonia. UNAP, University of Florida, UNDP/GEF, Instituto de Ecología, La Paz, Bolivia.
Saravia Toledo, C. 1984. La tierra pública en el desarrollo de las zonas áridas. Estado actual y perspectivas. En: Actas de la Cuarta Reunión de Intercambio tecnológico de Zonas Aridas y Semiáridas. Vol 1: 115-140. Salta, Argentina.
Soulé M. E. 1980. Thresholds for survival: maintaining fitness and evolutionary potential. Pp: 151-170, en: Soulé M. E. y B. A. Wilcox (Eds.). Conservation biology. An evolutionary-ecological prespective. Sinauer Assoc., Inc., Sunderlands, Massachusetts.
Terborgh, J. y B. Winter. 1980. Some causes of extincion. Pp: 119-134, en: Soulé M. E. y B. A. Wilcox (Eds.). Conservation biology. An evolutionary-ecological prespective. Sinauer Assoc., Inc., Sunderlands, Massachusetts.
Ulloa, A.; Torgler, H. L. y C. Campos. 1996. Conceptos y metodologías para la preselección y análisis de alternativas de manejo de fauna de caza con indígenas emberá en el Parque Nacional Natural Utría, PNNU, Chocó, Colombia. Pp: 19-48, en: Rozo, C. C.; Ulloa A. y A. R. Torgler (Comp.). Manejo de fauna con comunidades rurales. Fundación Natura, Organización Regional Indígena Embera Woaunan Orewa , OEI y Unidad Administrativa del Sistema de Parques Naturales Nacionales, Ministerio del Medio Ambiente. Utópica Ediciones, Bogotá, Colombia.
Wilcox, B. A. 1980. Insular ecology and conservation. Pp: 95-118, en: Soulé M. E. y B. A. Wilcox (Eds.). Conservation biology. An evolutionary-ecological prespective. Sinauer Assoc., Inc., Sunderlands, Massachusetts.

Ciervos y dólares: la comercialización de caza deportiva en la provincia de La Pampa

José A. Gobbi
Estudiante de Doctorado del Programa de Ecología Interdisciplinaria, College of Natural Resources and Environment, 103 Black Hall, University of Florida, Gainesville, FL 32601-6455, USA. te: (352) 392-9230, correo electrónico: jgobbi@ufl.edu

La comercialización de caza deportiva ha sido sugerida como una estrategia de uso de la fauna silvestre tendiente a generar ingresos económicos a partir de especies que de otra manera no

serían comercialmente explotables (Child 1990, Cumming 1989, Luxmoore 1985). Recientemente, establecimientos ganaderos de la provincia de La Pampa (LP) han incorporado la comercialización de caza deportiva en un intento por aumentar sus ingresos en épocas de bajos retornos de la ganadería. En estos establecimientos, llamados localmente "cotos de caza", los cazadores deportivos pagan por el derecho de cazar, o por los servicios y trofeos obtenidos durante la experiencia de caza.

En la provincia de LP, la mayoría de la tierra se encuentra en manos privadas y dedicada a la producción agrícola-ganadera. Esta situación ha llevado a conflictos con la fauna silvestre y a impactos negativos sobre ella y su hábitat. Distintas especies de aves y mamíferos han sido declaradas plagas por ley, y como consecuencia de "campañas de control", la distribución de algunas especies se ha visto reducida. Además, se han modificado drásticamente hábitats de fauna silvestre, en particular, las pampas naturales del Este de la provincia y el bosque de caldén (*Prosopis caldenia*).

Se ha sugerido que cotos de caza con baja intensidad de manejo pueden generar potenciales beneficios para conservación, ya que asegurarían la conservación tanto de especies blanco como de especies no-blanco (Luxmoore 1989), y al mismo tiempo, podrían prevenir modificaciones más profundas de hábitats. Aunque la relación entre la comercialización de caza deportiva y la conservación de fauna silvestre es un tema controversial (Geist 1988, 1989), el factor económico hace particularmente atractiva la actividad para los productores rurales. Este potencial de proveer retornos financieros a la vez de promover la conservación de la fauna silvestre, motivó al autor a efectuar un estudio sobre las características socio-económicas y de manejo de fauna silvestre en 27 cotos de caza de la provincia de LP (Gobbi, en prensa). La información que se presenta a continuación se basa en dicho estudio.

Orígenes de la Comercialización de Caza Deportiva en la Provincia de La Pampa

La cacería deportiva es una actividad tradicional en la provincia de LP. Especies nativas y exóticas de fauna silvestre han sido cazadas en forma deportiva desde principios de siglo. En 1906, se introdujeron ciervo colorado (*Cervus elaphus*) y jabalí (*Sus scrofa*) desde Europa central para aumentar la variedad de especies de caza deportiva. Información disponible indica que desde los 1950, un número considerable de cazadores, tanto nacionales como extranjeros, eligen a LP para sus experiencias de caza deportiva (Godoy 1963). A pesar de esta tradición, la comercialización de caza deportiva es de reciente data en LP. Sólo unos pocos establecimientos rurales operaban como cotos previo a 1989. En ese año, se aprobó legislación promoviendo el establecimiento de cotos de caza y se definió un marco legal para la actividad. Como resultado, entre 30 y 40 establecimientos rurales operan como cotos de caza en la provincia de LP desde entonces.

Principales Características de los Establecimientos Rurales

La mayoría de los establecimientos rurales que operaron como cotos (97%) estaban localizados

en la región del caldenal, en el centro de la provincia de LP. La totalidad de los mismos estaban dedicados, como actividad principal, a la producción ganadera extensiva. Excepto por un caso en que todo el ganado fue removido del establecimiento para ser operado exclusivamente como coto de caza, en el resto no se disminuyó la densidad ganadera para dar lugar a la comercialización de caza deportiva.

La Actividad de Cotos de Caza

La actividad estuvo organizada bajo dos modalidades: a) el 30% de los dueños de cotos lo alquilaron a empresas de caza; b) el restante 70% llevaron adelante la actividad por si mismos. En el primer caso, los dueños de los cotos alquilaron el derecho de cazar a empresas de caza, estableciendo el número de animales o trofeos a ser cazados durante el tiempo del contrato. En la mayoría de los casos, el precio del alquiler estuvo basado en la cantidad de animales o trofeos a ser obtenidos en el coto. La empresa de caza estuvo a cargo de traer los cazadores y de proveerles facilidades y servicios. En el segundo caso, los dueños de cotos fueron quienes estuvieron a cargo de reclutar los cazadores y de proveerles los servicios y las facilidades.

La actividad de cotos de caza se centró principalmente en especies de caza mayor: ciervo colorado, jabalí y puma. Las especies de caza menor se ofrecieron en muy pocas ocasiones; las piezas obtenidas fueron principlamente palomas y en menor medida perdices y vizcachas.

Sobre un total de 193 cazadores que visitaron los cotos de caza, la mayoría fueron argentinos (53%). Los europeos -principalmente españoles (29%), italianos (6%) y alemanes (5%)- constituyeron el 97% de los extranjeros. Ningún cazador de origen pampeano visitó cotos de caza.

Los precios más frequentes, en dólares, que se pagaron por especie fueron: ciervo colorado US$ 1.500; jabalí US$ 250; puma US$ 700; mientras que por las especies de caza menor se pagó por día de cacería (US$ 175/día). En el 76% de los cotos se cobró un "plus" de acuerdo a la calidad del trofeo de caza mayor, y en el 59% una tarifa diaria por la provisión de servicios (US$ 150/día). Las ganancias netas provenientes de la actividad fueron altamente variables. La ganancia neta por coto varió entre US$ 816 a US$ 33.100, con una media de US$ 6.790. Estos valores representaron en promedio un 27% de los ingresos netos generados por la producción ganadera del establecimiento rural. El manejo de las especies de fauna silvestre estuvo dirigido principalmente a las especies de ciervo colorado y jabalí. Dado que los cotos no poseían alambrados que impidieran la entrada o salida de las poblaciones de animales silvestres, se puso gran énfasis en atraer y mantener dichas poblaciones blanco dentro del coto durante las temporadas de caza.

Implicancias de los Cotos de Caza para Conservación de Fauna Silvestre

Los valores que sobre la fauna silvestre posean los dueños de establecimientos rurales son de-

cisivos a la hora de tomar decisiones que involucren especies silvestres. Si los dueños de establecimientos rurales la perciben como un impedimento para sus actividades productivas, el conflicto de interés se resuelve en forma negativa para las especies de fauna silvestre. Sin embargo, cuando la fauna se valora en forma positiva, la misma se maneja y se conserva. Por lo tanto, prácticas de uso de la tierra que promuevan la valorización positiva de la fauna silvestre son cruciales para las estrategias de conservación.

La actividad de cotos de caza emerge como una práctica de uso de la tierra que puede proveer retornos financieros positivos y generar una valoración positiva de las especies de fauna silvestre. Aunque esto no implica que la actividad de cotos de caza resuelva todos los problemas de conservación, las características presentadas anteriormente la convierten en una estrategia interesante para conservación. Si la misma es regulada y estructurada de manera tal que promueva prácticas beneficiosas para la fauna silvestre, la actividad de cotos de caza puede jugar un rol importante para conservación en LP.

Literatura Citada

Child, B. 1990. Assessment of wildlife utilization as a land use option in the semi-arid rangelands of Southern Africa. Páginas 155-176 *en* A. Kiss, ed. Living with wildlife. World Bank Technical Paper No. 130.

Cumming, D. 1989. Commercial and safari hunting in Zimbabwe. Páginas 147-169 *en* R. Hudson, K. Drew y L. Baskin eds. Wildlife production systems. Cambridge University Press. Cambridge.

Geist, B. 1988. How markets in wildlife meat and parts, and the sale of hunting privileges jeopardizes wildlife conservation. Conserv. Biol. 2:15-26.

Geist, B. 1989. Legal trafficking and paid hunting threaten conservation. Trans. N. A. Wild. & Nat. Res. Conf. 54:171-178.

Gobbi, J. A. En Prensa. La comercialización de caza deportiva en la provincia de La Pampa, Argentina. Vida Silvestre Neotropical.

Godoy, J. C. 1963. Evaluación de los recursos naturales de Argentina. Tomo VIII: Fauna Silvestre. Consejo Federal de Inversiones, Buenos Aires, Argentina. 527 pp.

Luxmoore, R. 1985. Game farming in South Africa as a force in conservation. Oryx 19:225-231.

El uso sostenible del yacaré overo como herramienta de conservación de los humedales santafesinos

Alejandro Larriera

Proyecto Yacaré (MAGIC/MUPCN), Vicepresidente del Grupo de Especialistas en Cocodrilos de la Unión Mundial para la Conservación (CSG/SSC/IUCN). Boulevard Pellegrini 3100, CP: 3000, Santa Fé, Provincia de Santa Fé. Tel.: (042) 690962 (part.) ó (042) 602352. Fax: (042) 601052.

La cosecha de huevos silvestres para cría en granjas, tiene su fundamento en la elevada mortandad embrionaria durante el primer año de vida de los cocodrilos. La filosofía de la técnica es sencilla ya que sobre la base de la cosecha de huevos y la incubación artificial, se le "ahorra" a la naturaleza una cantidad importante de individuos, los que pueden ser derivados al circuito comercial a efectos de incrementar el interés de los propietarios de tierras por conservar los humedales, suspendiendo la canalización y secado de esteros.

El proyecto yacaré incicia las cosechas de huevos en el mes de enero, a partir de los datos aportados por los informantes locales, que en general son empleados de estancias ganaderas. Por lo regular estos trabajos se realizan con caballos, helicóptero, con hidrodeslizador o con piraguas. En todos los casos, al momento de retirar los huevos del nido, se marca la posición con pinturas en aerosol, a efectos de respetarla luego en la incubadora. La postura promedio es de 37 huevos por hembra y el traslado se realiza en contenedores plásticos con el agregado de material de nido, hasta la incubadora en Santa Fe.

Los huevos son posicionados en la incubadora, en cajones de madera con material vegetal similar al encontrado en los nidos. Se les provee una temperatura uniforme de 31° y la humedad se mantiene en el 98%. Al momento del nacimiento, todos los huevos del nido son retirados y luego de un tiempo de espera para que la mayor parte nazca por sus propios medios, el resto de los pichones son auxiliados por los técnicos del proyecto, como lo haría su madre en la naturaleza. Aproximadamente el 90% de los huevos cosechados produce pichones. Los recién nacidos son marcados, pesados, medidos y alojados en piletones de cemento que durante el invierno se mantienen calefaccionados. Se los alimenta tres veces por semana con un balanceado elaborado en la estación de cría, con lo que se obtiene un crecimiento unas diez veces superior al que se produce en condiciones naturales. Al finalizar el período invernal, luego de una mortandad en crianza inferior al 2%, los animales son liberados en la naturaleza entre los meses de octubre y noviembre con todo un verano por delante para adaptarse a la nueva situación. Desde sus comienzos en 1990, ya han sido liberados en la Provincia de Santa Fe, mas de 10.000 animales.

En la Convención de CITES de 1997 en Zimbabwe, se produjo el cambio en el status poblacional del yacaré overo en Santa Fe, permitiendo su explotación comercial por el sistema de rancheo, lo que implica que una fracción de los animales nacidos de los huevos cosechados, pueden ser derivados al engorde comercial, produciendo un retorno económico a quienes favorecen la conservación del humedal. El monitoreo o conteo periódico de animales para evaluar la situación poblacional, se realiza durante la noche, con linternas de alto poder que permiten la identificación de los yacarés por el brillo de los ojos en las aguas del humedal. En todos los lugares de trabajo se ha verificado una importante recuperación poblacional desde 1990 hasta la fecha, alcanzandose en algunos puntos, impresionantes valores de hasta un 1500% de recuperación.

Parece un contrasentido, pero para garantizar hoy la conservación de los ecosistemas, es necesario desarrollar programas de aprovechamiento comercial sostenible de algunos de sus integrantes. Desde un punto de vista eminentemente biológico, es muy sencillo explicar que el uso co-

mercial de los yacarés que sobreviven en exceso gracias a la acción humana, pueden destinarse a la comercialización, sobretodo si esto produce un rédito económico que favorece la conservación. Resulta mas difícil sin embargo, explicar las ventajas de matar animales y usar cueros para confeccionar artículos de moda como herramienta de conservación, aunque probablemente una buena manera de comprender, sea la de valorar a la naturaleza como un todo, en el que algunos de sus integrantes deban morir, para que el ecosistema funcione. Tal vez los yacarés o algún otro poblador del humedal en el futuro sirvan como alimento para el ser humano, o tal vez alguna substancia en el estero sea la cura de alguna enfermedad, o el componente químico imprescindible para el desarrollo de tal o cual producto, o tal vez sencillamente necesitemos el reservorio de agua dulce, o tal vez no…, tal vez nada de esto, pero si seguimos secando nuestras tierras para vacas y cultivos, como nos enteraremos?.

Proyecto de uso sustentable del Loro Hablador en el Chaco argentino

Victoria Lichtschein

Directora de Fauna y Flora Silvestres de la Nación. San Martín 459, CP: 1004, Buenos Aires. Tel: (011) 4 348-8551 al 55. Correo electrónico: vlichtsc@sernah.gov.ar

Si bien existen diferencias entre los planes de manejo y programas de conservación que se han diseñado e implementado para las diferentes especies en nuestro país, este proyecto sea tal vez el que mejor ilustra las políticas generales de conservación y uso sustentable de la fauna silvestre que se han ido consolidando en estos últimos años.

En primer lugar, aunque el programa está basado en una especie, el objetivo del mismo no sólo es la conservación de ésta sino también la de su hábitat y, en consecuencia, del conjunto de especies que allí habitan. A fin de cumplir este objetivo, se propicia la creación, por parte de las provincias involucradas en el programa, de reservas hábitat del loro hablador, cuyo funcionamiento es solventado por lo recaudado en base al uso del recurso. La provincia del Chaco ha creado en el año 1999, una reserva de estas características, de 17.500 hectáreas de monte chaqueño, siendo pionera en el cumplimiento del fin último del programa.

En segundo lugar, como todo programa de uso sustentable, resulta fundamental asegurar el beneficio a las comunidades locales. En este sentido, la estructura del programa apunta a que los cazadores primarios (criollos o miembros de comunidades wichí o pilagá) obtengan una remuneración justa por cada ejemplar capturado según las pautas de sustentabilidad del programa. El precio al cazador ($ 30) es sustancialmente mayor al percibido en el pasado ($ 3-5). Asegurar un alto beneficio a las comunidades locales es especialmente importante en este caso, pues ellas son dueñas de la tierra donde se asientan los ecosistemas boscosos que se busca conservar. Una mayor ganancia proveniente del uso sustentable de un recurso silvestre desalienta la realización de actividades productivas de alto impacto sobre los ecosistemas.

Por otra parte, es necesario asegurar la eficacia del sistema de fiscalización y control, para lo cual se realizan tareas conjuntas con inspectores provinciales y se promueven acuerdos con instituciones para el depósito de ejemplares decomisados. Además, se llevan a cabo gestiones específicas sobre el tema con organismos de control nacionales (Gendarmería Nacional, Policía Aeronáutica Nacional) y con los países de destino a nivel internacional, a través de los mecanismos establecidos por la Convención CITES.

En otro orden de cosas, a fin de asegurar la correcta implementación de las pautas de utilización sustentable, es necesario contar con una amplia base de consenso a nivel provincial. El Acta firmada por catorce provincias en las cuales la especie tiene distribución, en la localidad de Sáenz Peña en octubre de 1997, sin duda constituye un importante precedente a este respecto.

Por último, las experiencias con este programa y otros similares han sido encaradas, inicialmente, como etapas experimentales piloto, destinadas fundamentalmente a probar el funcionamiento del sistema y sus mecanismos. En estas etapas participan por lo general una o unas pocas provincias y se manejan volúmenes pequeños.

En términos generales, el enfoque utilizado tiende a revertir sustancialmente el concepto empleado hasta el presente : las pautas de utilización (cupos, por ejemplo), no se fijan desde el final del proceso, sino desde su base. No se entiende que un cupo es sustentable en sí mismo, sino que el sistema en su totalidad debe serlo. La sustentabilidad en el aprovechamiento de un recurso silvestre debe ser el resultado de implementar una serie de pautas, biológicas y no biológicas (como el control, el monitoreo, el acopio, el transporte, así la mortalidad asociada a todas las etapas), basadas en el conocimiento profundo del sistema y sus componentes.

Golpe de timón y... rumbo a los agroecosistemas

Gustavo Marino
Becario - IFEVA - Cát. Ecología, FAUBA. Larrea 1065, CP: 3000, Santa Fe.
Prov. de Santa Fe. Correo electrónico: marino@ifeva.edu.ar

Tal vez una de las tormentas más fuertes que deba sortear la conservación en los próximos años sea la de resolver sus diferencias con el agro. Campesinos, agricultores o ganaderos podrían desplazar numerosas especies de animales y plantas silvestres hacia reductos marginales donde las condiciones de supervivencia serían asimismo inseguras. La consideración de los agroecosistemas es una deficiencia común de los programas de conservación. Su valor y función en el contexto de la conservación son tratados brevemente en este artículo.

Los acelerados cambios en el uso de la tierra alteran la sustentabilidad agrícola y reducen la biodiversidad regional ya que degradan, fragmentan, convierten y homogeinizan a los biomas[1]. Por ejemplo, la extracción intensa y selectiva de maderas en los ecosistemas boscosos degrada el

potencial forestal de una selva. La construcción de diques o represas fragmenta los biomas acuáticos y, por lo tanto, altera la migración y demografía de sus peces. El avance de la frontera agrícola convierte pastizales, bosques y selvas en campos de monocultivos de baja diversidad. Además los agroecosistemas degradados sufren invasiones que finalmente configuran paisajes homogéneos. En las sabanas chaqueñas sobrepastoreadas aumenta la proporción de arbustos espinosos que, entre otras cosas, impiden la regeneración de hierbas forrajeras. Así los espacios heterogéneos son convertidos en ambientes homogéneos.

Los procesos mencionados no sólo determinan perdidas para los productores y deterioran la biodiversidad regional sino que también alteran las áreas protegidas vecinas. Los parques y lugares protegidos sufren así mayores niveles de deterioro o furtivismo y se convierten poco a poco en "islas inmersas en un mar plagado de tiburones hambrientos"[2]. Por ejemplo, recientemente se ha detectado que la tasa de caída de árboles en relictos selváticos del Amazonas está en relación directa con los incrementos en la velocidad del viento debidos a la presencia aledaña de superficies deforestadas[3]. Claramente, los procesos que alteran la biodiversidad de una región perjudican por un lado sus actividades económicas, pero además, afectan indirectamente a sus reservas y parques nacionales.

Desafortudamente, las políticas de conservación apuntan a pocas especies en peligro y a reducidas áreas con valor paisajístico e ignoran la influencia de especies poco llamativas y de áreas que contienen a esas especies o que rodean a esas reservas. Los hechos son los siguientes: hemos alterado casi toda la superficie terrestre y apenas protegemos un 3% como reservas y parques nacionales; los animales vertebrados y plantas superiores representan menos del 5% del total de las especies vivientes y, sin embargo, a ellos se destinan los mayores esfuerzos de conservación[4]. Miles de especies de hongos, bacterias e insectos que respectivamente descomponen, mineralizan y polinizan, es decir desarrollan procesos claves del ecosistema, son ignoradas y sufren probablemente deterioros genéticos y poblacionales severos[5]. Además los procesos que ocurren en toda la superficie "desprotegida" en la que vivimos, raramente son tenidos en cuenta. Las pérdidas masivas de especies y los cambios profundos en la biósfera no se detienen y es necesario pergeñar soluciones de fondo al problema del deterioro de los recursos naturales. En vísperas de esta *tormenta* la conservación demanda nuevos marcos conceptuales.

Una percepción novedosa coloca a los agroecosistemas como unidades de alto valor para la conservación ya que en ellas ocurren procesos como la migración, la subsistencia de especies pioneras y el intercambio de agua, nutrientes e información genética. Con frecuencia, los ecosistemas alterados por el hombre son sitios de paso o alimentación de varias especies de aves y mamíferos migradores. La declinación poblacional del aguilucho langostero (*Buteo swainsoni*) - especie que anida en Canadá y Estados Unidos y luego pasa el invierno septentrional en Argentina - debida al uso de plaguicidas de alta toxicidad en la región pampeana es un ejemplo reciente de la influencia de las áreas rurales sobre las especies migradoras. Las interacciones entre áreas protegidas y rurales cobran mayor relevancia si se consideran los procesos relacionados con el intercambio de nutrientes y agua e información genética. Un ejemplo de otros pagos del *ven-*

tarrón que se avecina es el de la lluvia ácida – lluvia con amoníaco y óxidos de nitrógeno – que azota a los bosques del hemisferio norte, región en la que el uso de fertilizantes nitrogenados ha crecido en forma alarmante[6]. También el aislamiento reproductivo o la interrupción del flujo de genes desde poblaciones vecinas reducen la variabilidad genética de las poblaciones que subsisten en las reservas y, en cierta forma, preanuncian *turbulencias* en el largo plazo. En el este africano la caza y los cambios en el uso de la tierra redujeron a la mitad la población de chitas (*Acinomyx jubatus*). Las poblaciones remanentes poseen una reducida variabilidad genética que al parecer sería una de las razones de la alta suceptibilidad a las epizootias en sus etapas juveniles[7]. Por último, las especies adaptadas a los disturbios, con elevadas tasas de crecimiento relativo y tamaños reducidos son excluídas de las superficies destinadas a la conservación, en las que el control de las alteraciones naturales o antrópicas se cumple rigurosamente con el propósito de mantener el "equilibrio". Paradójicamente, las políticas del "equilibrio" no sólo determinan cambios profundos en el paisaje, como en el caso del Parque Nacional El Palmar, sino que además excluyen del sistema de conservación a especies que pueden ser claves en la colonización y los procesos sucesionales de muchos ecosistemas.

Pronóstico mediante los artistas de la conservación deberíamos prepararnos para el *temporal*. La desinformación y el manejo independiente de áreas protegidas y rurales amenazan como dos de los *frentes* más visibles. Los avances en la comprensión de los procesos del ecosistema ponen de relieve que los programas de conservación deben tener en cuenta a los agroecosistemas[1]. Ya no es razonable que sólo los paisajes placenteros y los organismos atractivos reciban protección y atención, los paisajes domésticos y los microorganismos también son parte de la biodiversidad. Es inaceptable que regiones tan vastas como la Pampa Ondulada o la Estepa Patagónica carezcan en la actualidad de políticas de conservación que impliquen la creación de áreas protegidas y la reglamentación del uso de sus recursos; o que se ignoren procesos como la fragmentación o la degradación del ecosistema que contiene a especies amenazadas. Resulta impostergable poner la barca de la conservación con rumbo a los agroecosistemas, aunque para ello tengamos que dar un buen golpe de timón.

Referencias

1. Soriano, A., and M. R. Aguiar. 1998. Estructura y funcionamiento de los agroecosistemas. *Ciencia e Investigación* 50: 63-73

2. Franklin, J. F. 1993. Preserving biodiversity: species, ecosystems, or landscapes. *Ecol Applications* 3: 202-205

3. Laurance, W. F., S. G. Laurance, L.V. Ferreira, J. M. RankindeMerona, C. Gascon, and T. E. Lovejoy. 1997. Biomass collapse in Amazonian forest fragments. *Science* 278: 1117-1118

4. May, R. 1994. Conceptual aspects of the quantification of the extent of biological diversity. Phil. Trans. R. Soc. Lond. B 345: 13-20

5. Swift, M. J., and J. M. Anderson. 1993. Biodiversity and ecosystem function in agricultural systems. *In Schulzze, E.D. and Mooney, H.A. (eds.) Biodiversity and Ecosystem Funtion* : 15-41

6. Vitousek, P. M., J. D. Aber, R. W. Howarth, G. E. Likens, P. A. Matson, D. W. Schindler, W. H.

Schlesinger, and D. G. Tilman. 1997. Human alteration of the global nitrogen cycle: Sources and consequence s. *Ecol Appl* 7: 737-750
7. May, R.M. 1995. The cheetah controversy. *Nature* 374: 309-310.

La conservación en tierras privadas: la alternativa del Programa Refugios de Vida Silvestre

Lic. Diego Moreno
Fundación Vida Silvestre Argentina. Defensa 251, CP: 1065, Buenos Aires. Tel/fax: (011) 4 331-3631. Correo electrónico: refugios@vidasilvestre.org.ar

Más del 90 % de la superficie del territorio argentino, se encuentra en manos privadas, y por lo tanto, el manejo de gran parte de los recursos naturales, pasa por las decisiones de propietarios de tierras. Más allá de los marcos legales que las distintas provincias imponen al manejo de recursos como la fauna o los bosques, las decisiones sobre el manejo de esos recursos, pasan por los propietarios de tierras. Allí, cobran especial importancia las actividades productivas que se desarrollan, y su impacto sobre los recursos que encierran las distintas propiedades.

A nivel nacional, los modelos agrícola y ganadero tradicionales, y en los últimos años forestal, han ocupado y en muchos casos desplazado a los ambientes naturales de las distintas regiones del país. Estos modelos, se han transformado a lo largo del último siglo, en uno de los principales problemas de conservación en la Argentina, pues su creciente desarrollo y la aplicación de nuevas tecnologías, permiten su aplicación en regiones que años atrás permanecían inaptas para la aplicación de estas actividades. Tal es el caso del uso de nuevas variedades de gramíneas exóticas, adaptadas a condiciones extremas, que permiten hoy en día modificar sectores del pastizal pampeano en el área medanosa del centro-sur de San Luis, donde el ambiente original permanecía inalterado gracias a las condiciones extremas imperantes en la zona. Situaciones similares ocurren en las distintas regiones del país, y en mayor o menor medida, determinan la tasa de modificación de los ambientes naturales.

Por ello, uno de los más grandes desafíos para lograr la conservación en tierras privadas, es lograr minimizar el impacto de las actividades productivas sobre los ambientes naturales, y proponer alternativas productivas compatibles con la conservación de los recursos, sin desmedro de los beneficios económicos que los propietarios de tierras esperan obtener.

Para ello, una de las principales herramientas que permitan lograr la conservación en tierras privadas, consiste en la valoración económica de los ambientes naturales. Es decir, un propietario que obtiene un rédito económico por conservar las especies y los ambientes naturales, se preocupará por su conservación. Sin embargo, existen aún grandes limitaciones, en cuanto a la información disponible, y al desarrollo de la tecnología aplicada a utilizar en forma sustentable, recursos no tradicionales de los campos.

El Programa Refugios de Vida Silvestre de la FVSA busca, a través de convenios firmados con propietarios de campos de todo el país, incorporar un objetivo de conservación al manejo productivo de los campos, promoviendo el aprovechamiento de recursos nativos no tradicionales (basados en especies de valor comercial, o en la existencia de recursos turísticos dentro de las propiedades). Los Refugios de Vida Silvestre, funcionan por un lado, como un sistema de reservas naturales privadas, donde existe un objetivo de conservación y una participación de la FVSA en la planificación del uso de las distintas unidades. Estos Refugios constituyen, a su vez, unidades donde se desarrollan proyectos de investigación y desarrollo tecnológico orientados al uso de recursos nativos no tradicionales. A través de convenios con universidades y centros de investigación de todo el país, se busca potenciar los alcances de los diferentes proyectos en desarrollo.

Entre los proyectos que se encuentran en etapas más avanzadas, se cuenta el desarrollo de un modelo de ranching para poblaciones de yacarés overo y negro en el Refugio de Vida Silvestre El Cachapé (Chaco), las experiencias de captura y esquila de guanacos silvestres en el Refugio de Vida Silvestre Cañadón del Duraznillo (Santa Cruz), y distintos emprendimientos de ecoturismo desarrollados en los Refugios de Vida Silvestre Yacutinga (Misiones), Los Morrillos (San Juan), La Aurora del Palmar (Entre Ríos) y Cañadón del Duraznillo (Santa Cruz). En todos estos proyectos, la participación de la comunidad local, vecina en muchos casos a los distintos refugios, es uno de los puntos centrales del trabajo.

El alcance del programa, excede las unidades con que la FVSA mantiene convenios. A través del Sistema de Relevamientos Ecológicos Rápidos, ofrece un servicio a propietarios de tierras, donde a través de la realización de un relevamiento, se evalúa la situación ambiental de las propiedades, sus problemas de conservación, y se propone al propietario, medidas de manejo para mejorar el manejo ambiental y productivo del predio.

A través de estas acciones, buscamos acercar a los propietarios de tierras de todo el país, a la conservación de los recursos naturales, ofreciendo alternativas que estén al alcance de los productores, y que tengan un impacto positivo, tanto para la conservación como para la economía de los establecimientos agropecuarios del país.

El uso sustentable de los Ñandúes en la Argentina

Joaquín Navarro y Mónica Martella
Proyecto Ñandúes. Centro de Zoología Aplicada, Universidad Nacional de Córdoba. C.C. 122 (5000) Córdoba.
Provincia de Córdoba. Tel: (0351) 4332055, fax: (0351) 4332054
Correo electrónico: navarroj@com.uncor.edu y martemo@com.uncor.edu

Los ñandúes son aves no voladoras, exclusivas de las planicies abiertas de Sudamérica y, por su semejanza con el avestruz africano, se los llama comúnmente Avestruces Sudamericanos. Sin em-

bargo, existen diferencias entre ambos, siendo la más conspicua el menor tamaño de los ñandúes, que rara vez excede 1,40 m. Los ñandúes se adaptan a una gran variedad de climas y alcanzan la madurez sexual a los dos o tres años. Generalmente, el tamaño corporal y la coloración del plumaje de los adultos permiten diferenciar ambos sexos, aunque también pueden ser identificados a partir de los primeros meses de vida. Durante la época reproductiva, el macho se torna agresivo, emite fuertes bramidos y realiza elegantes movimientos con sus plumas. El es quien construye el nido, incuba los huevos y cuida a los pichones. Cada hembra puede colocar entre 20 y 50 huevos por temporada, desde fines del invierno hasta comienzos del verano.

Existen dos especies de ñandú: el Ñandú Común (*Rhea americana*), que se distribuye en el norte y centro del territorio argentino hasta el Río Negro y el Ñandú Petiso o Choique (*Pterocnemia pennata*), que habita las estepas altoandinas y patagónicas, hasta el norte de Tierra del Fuego. Ambas especies se diferencian principalmente por la altura y por la coloración del plumaje (gris o marrón respectivamente).

Como consecuencia de la modificación de sus hábitats naturales por el avance de las fronteras agrícola – ganaderas y de la caza furtiva desmedida, ambas especies debieron ser protegidas, incluyéndolas además en los Apéndices CITES (Convención para el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora). Esto significa que el comercio de animales y productos de ambas especies debe ser estrictamente reglamentado, a fin de evitar una utilización incompatible con la persistencia de la poblaciones silvestres. En Argentina se ha hecho un uso tradicional de los ñandúes (plumas, cuero, carne y huevos) desde comienzos de este siglo. Durante los últimos 50 años se realizó una explotación desmedida de esta especie como consecuencia de la alta demanda comercial. Este hecho, sumado a la modificación del ambiente natural debido al avance de las fronteras agrícolas, trajo como consecuencia una disminución notable de sus poblaciones. Desde 1986 se encuentra prohibido el comercio del ñandú (*Rhea americana albescens*) por Resolución 24/86 de la Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca de la Nación (SAGAP). A raíz de una propuesta del gobierno argentino, a partir de junio de 1992 esta especie ha sido incluida en el apéndice II de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Flora y Fauna Silvestre (CITES), a la cual nuestro país está adherido. Esto significa que, aunque actualmente el ñandú no se encuentra en peligro de extinción, los países en los cuales él habita deben reglamentar estrictamente el comercio internacional de esta especie, a fin de evitar una utilización incompatible con su supervivencia. A pesar de la prohibición existente en nuestro país sobre la caza, exportación, tránsito y comercio de los productos de ñandú, no se han observado aumentos importantes en sus tamaños poblacionales. La situación actual en que se encuentra el ñandú impone desarrollar mecanismos legales efectivos para la protección de los individuos de esta epecie y de los ambientes que prefiere. Además, es necesario desarrollar planes de manejo que reviertan los efectos del aislamiento y reducción a que se han visto sometidas sus poblaciones. En algunas provincias, varios productores ya han tomado la decisión de proteger a los ñandúes. Esta actitud además de ser importante para la conservación de la especie, podría significar el comienzo de un potencial aprovechamiento sustentable de la misma.

Los productos obtenidos a partir del ñandú son muy apreciados tanto a nivel nacional como internacional. Entre los años 1975 y 1985, período en que todavía el comercio de dichos productos estaba autorizado en nuestro país, se exportaron un promedio anual de 22.000 cueros y 700 kg de plumas; y el mercado interno argentino requirió aproximadamente 5.000 cueros anuales para marroquinería. El uso sustentable del ñandú podría llevarse a cabo tanto en poblaciones silvestres como en granjas. Para ello es necesario implementar prácticas de manejo basadas en investigaciones científicas sobre esta especie, adaptando los criterios ya experimentados con éxito en otros países para el avestruz y el emú.

Esta estrategia constituiría una vía alternativa de producción para los pobladores rurales y aseguraría la protección del ñandú, al ser valorizado por lo que produce. Además, una fracción de las aves producidas podría destinarse para la introducción de ñandúes en zonas potencialmente aptas y para la repoblación en áreas donde esta especie ha sufrido severas reducciones o ha desaparecido.

Existen muchos factores que hacen de la cría de ñandúes una interesante oportunidad de inversión. La misma posee un importante potencial como alternativa agropecuaria, es compatible con otros emprendimientos agrícola – ganaderos tradicionales y no requiere demasiado equipamiento e instalaciones. Los sistemas de cría en cautiverio permiten reducir la demanda de ejemplares silvestres, obtener productos de calidad superior, aprovechar integralmente el recurso y, por otro lado, constituyen ambientes donde se pueden recabar datos biológicos relevantes para optimizar la producción. Además, los ejemplares producidos en cautiverio pueden ser reintroducidos en sus ambientes naturales, contribuyendo de esta manera a mejorar la condición de las poblaciones silvestres y a favorecer el uso sustentable del recurso.

Para instalar una granja o criadero, se debe contar con animales registrados y con la aprobación de las autoridades de Fauna de la provincia correspondiente. La extracción de ejemplares o huevos de vida silvestre sin previa autorización es severamente penalizada. Se puede ingresar en esta industria adquiriendo:

Huevos: Esta es la forma más económica de comenzar, pero implica el mayor riesgo para quien se inicia. El manejo y las condiciones de higiene durante la incubación artificial, influyen en la eclosión y en la salud de los pichones obtenidos y, por ende, en la producción.

Pichones (hasta 6 meses de edad): Es recomendable comenzar con pichones de cuatro a seis meses de vida, ya que antes de esa edad tienen altas tasas de mortalidad. La infraestructura de los espacios de cría, junto con una adecuada alimentación, manejo y sanidad, son determinantes para el crecimiento y supervivencia de los ejemplares.

Juveniles y Subadultos (6 meses hasta la madurez sexual): Estos ejemplares son de mayor precio que los pichones, pero tienen menos problemas y retornan la inversión en un tiempo menor.

Reproductores (individuos sexualmente maduros): Son los ejemplares más costosos, pero compensan la inversión más rápidamente. La supervivencia de los adultos es alta, pudiendo vivir de 20 a 30 años. Una causa frecuente de mortalidad son los traumatismos accidentales originados por corridas ante la presencia de perros.

Los adultos pueden disponerse en parejas, tríos (1 macho: 2 hembras) o grupos mayores. Es posible criarlos bajo régimen intensivo o extensivo, como se acostumbra con el ganado. Los índices de fertilidad superan el 70% y la eclosión y supervivencia oscilan entre 50 y 90%. La incubación es una de las etapas críticas en la cría de la especie. Una vez recolectados, los huevos pueden ser almacenados hasta siete días a 15°C y luego deben ser incubados a 36,4°C durante 38 días, en incubadoras apropiadas. El desarrollo del embrión puede seguirse mediante la observación de los huevos en un ovoscopio. En Córdoba (Argentina), FADINE S.R.L. recientemente ha desarrollado incubadoras con volteo automático y ventilación forzada, específicas para ñandúes. El consumo de alimento balanceado por un animal adulto, es del orden de 600 g/día. Se recomienda utilizar alimentos específicos para ratites (actualmente se producen en nuestro país), aunque también pueden alimentarse con balanceado para gallinas y pollos. Conjuntamente, es conveniente suministrarles alfalfa fresca picada o en fardo.

Los principales subproductos que se obtienen son:

Carnes: Tienen carnes rojas y sabrosas, de bajo tenor graso y calórico y con alto contenido proteico y de ácidos grasos poliinsaturados. Esto les brinda un potencial competitivo muy alto frente a las carnes tradicionales. Un adulto rinde en carne, alrededor del 40% de su peso vivo.

Cuero: Posee un diseño con características distintivas, además de durabilidad y flexibilidad. Sirve para elaborar numerosos productos de marroquinería, tales como camperas, botas, zapatos, carteras, billeteras, cintos, etc. De un adulto se obtienen aproximadamente 6 a 7 $pies^2$ de cuero.

Aceite: Su uso es muy variable, ya que puede tener fines cosméticos, medicinales y nutricionales. A partir de la grasa de un individuo, se extraen hasta 5 litros de aceite de calidad.

Plumas: Pueden ser usadas para la confección de vestimentas y plumeros. De un adulto pueden obtenerse alrededor de 350 g en total, pudiéndose fabricar hasta ocho plumeros.

Huevos: Los huevos infértiles son vaciados y utilizados para elaborar diversos adornos y artesanías.

Ejemplares Vivos: En una primera instancia, la mayor rentabilidad está dada por la venta de animales para conformar planteles de nuevos establecimientos.

El grupo de trabajo que lleva adelante el **Proyecto Ñandues**, brinda seminarios informativos, asesoramiento personal a los productores y dispone de material con información técnica especifica, fruto de diez años de investigación.

Pautas empíricas para un manejo sustentable de los bosques de la cuña boscosa santafesina

Eduardo F. Pire y Darién E. Prado
Cátedras de Ecología y Botánica, Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Rosario. C.C. Nº 14, (2123), Zavalla, Prov. Santa Fe.

La Cuña Boscosa Santafesina consiste fundamentalmente de bosques xerofíticos y espinosos densos, abiertos y/o sabanas, dominados por la única especie del género *Schinopsis* con hojas simples, *S. balansae* (Anacardiaceae), conocida como "quebracho colorado", frecuentemente acompañada por *Aspidosperma quebracho-blanco* ("quebracho-blanco") y diversas especies de los géneros *Prosopis* ("algarrobos") y *Acacia*.("garabatos", "espinillos", etc.). Este sector oriental del Chaco santafesino, fundamentalmente aprovechado por sus recursos madereros y forrajeros, es probablemente el que ofrece mayores dificultades para su comprensión y manejo dentro de la provincia, tanto desde el punto de vista de su vegetación como de su ecología y uso sustentable, debido a su notable heterogeneidad ambiental. Sometido en general a un clima subtropical húmedo, sufre ciclos de anegamientos-sequías, estas últimas asociadas al factor fuego, los que constituyen la clave racional para la comprensión de la dinámica de su vegetación.

El recurso forrajero fundamental en la Cuña Boscosa Santafesina consiste de las plantas herbáceas del sotobosque o los pastizales de las abras intercalares, y en todos los casos su rol está fuertemente determinado por su relación ecológica y de manejo con los árboles y arbustos del bosque circundante. Los intensos niveles de insolación durante los días más cálidos del verano determinan que algunas de las especies del estrato arbóreo produzcan una media sombra protectora que disminuye los efectos desecantes del sol sobre las plantas y animales. No todas la especies se comportan de igual manera ejerciendo protección del tapiz herbáceo, y es así que algunas como los "algarrobos" posibilitan un desarrollo mucho más exuberante que el "quebracho", el "guaraniná" (*Sideroxylon obtusifolium*) o la "sacha-pera" (*Acanthosyris* spp.), cuya sombra cerrada (o la ausencia de la misma cuando pierden el follaje) durante las horas de máxima insolación determinan un estrato herbáceo de biomasa muy pobre. En estos bosques más o menos abiertos los individuos de los distintos pastos generan más biomasa verde (fotosintetizan más) durante las horas de menor calor siempre que tengan suficiente insolación, por lo que se observa un mayor desarrollo diferencial en sotobosques expuestos al Este que aquellos de exposición Oeste, relativamente más secos y en los que predominan las Bromeliáceas ("cardos" y "chaguares") y Cactáceas ("cactus" y "tunas").

En los lugares umbríos o sobrepastoreados del sotobosque existen comunidades de Bromeliáceas sobre el suelo ("cardales" de *Bromelia serra* y *Aechmea distichanta*), que presentan mecanismos de defensa del forrajeo por medio de sus bordes espinosos y su consistencia coriácea. El rol ecológico que cumplen es bastante complejo ya que almacenan agua en las axilas de sus hojas (por ello llamadas 'plantas tanque'), que aparentemente no utilizan ellas mismas pero que es muy importante para la fauna local. Debido a dicha retención de agua se crea un ambiente mucho más seco en el suelo y una atmósfera localmente húmeda por encima del "cardal"; además retienen

y acumulan materia orgánica sin descomponer en partículas relativamente grandes, generando una cubierta y un suelo característico potencialmente muy bueno pero altamente inestable. La producción de biomasa herbácea en estas zonas es muy reducida, por lo que los "cardales" deberían ser reducidos a las áreas más cerradas o eliminados según los casos.

En posición central de muchas de las abras se encuentran pequeñas lagunas que aumentan la presión de vapor de la atmósfera local, disminuyendo así la transpiración de las hierbas y aumentando su eficiencia de producción de biomasa. Colabora con este factor el hecho de que el bosque que rodea el abra a su vez actúa de cortina forestal y frena los vientos, disminuyendo la difusión forzada del vapor de agua; otro efecto positivo es que dicha humedad atenúa también los efectos de las heladas, especialmente al comienzo del invierno. El fuego destruye esta estructura y 'diseño' natural al quemar los pastizales de las abras, pues elimina muchos de los árboles que las rodean y crea grandes espacios que cicatrizan muy lentamente (debido a la muy baja tasa de crecimiento de las especies arbóreas de la Cuña, de maderas en general muy duras). Es por eso que hay que extremar los cuidados cuando se manejan estos pastizales intercalares, particularmente porque los efectos negativos del fuego se agravan cuando la biomasa acumulada del pajonal es muy alta. Para evitar o menguar este problema es conveniente estandarizar el ancho de estas abras, usualmente de disposición longitudinal por derivar de paleocauces cuaternarios, de modo que concuerden con un múltiplo del ancho de pasada de la desmalezadora. Así se tendrá mayor eficiencia de aprovechamiento del combustible, y se podrán efectuar entonces tareas de corte parcial o 'enrasado' luego de las estaciones de crecimiento (a menos que se prefiera diferir el forraje), o cuando la presencia de latifoliadas indeseables cubra más del 30 % del abra. Los rebrotes así obtenidos son palatables y la materia orgánica triturada que se deposita en el suelo disminuye los riesgos de compactación del suelo y de erosión de los senderos de los vacunos.

Para mantener la composición florística del estrato herbáceo es necesario trabajar tanto en el desmalezado como en la prevención de incendios, y sobre todo no deben mantenerse cargas permanentes. La rotación de potreros o sectores del 'monte' con boyero eléctrico es crucial en este sentido, y la alta carga animal en tiempo reducido es un seguro para el mantenimiento de un sistema de explotación más eficaz y más sustentable. Dentro de los sistemas de pastoreo es interesante también planificar la carga de distintos tipos de herbívoros en bloques sucesivos, por ejemplo comenzando con terneros, luego novillos, caballos y vacas, para terminar con ovejas o cabras de existir en el establecimiento. Estos alambres no necesariamente deben correr en forma recta; por ejemplo, para abaratar costos los boyeros eléctricos pueden ser colocados con grampas o tornillos tirafondo y aisladores sobre los troncos de los árboles (con bases despejadas de arbustos), siempre que las grampas sean lo suficientemente largas como para que no permitan que el desarrollo normal del ejemplar las envuelva ('invaginación').

La gran mayoría de los arbustos de la Cuña Boscosa Santafesina representan inconvenientes para la explotación ganadera, particularmente por sus espinas. Es dable observar que los arbustos no sólo restringen la circulación de la hacienda y su acceso a buenos pastos, sino que con ello condicionan y fuerzan el tránsito usual y diario por las mismas sendas lo que acarrea erosión y

fuerte compactación de las mismas. Además la cobertura densa y consecuente sombreamiento que algunos de ellos realizan imposibilitan la generación de un buen estrato herbáceo. Por otra parte, prácticamente todos los arbustos poseen alguna forma de mecanismo de antiherbivoría (espinas; presencia de taninos, sílice u otras sustancias no palatables; estrategias de escape fenológico; fenoles u otros compuestos desagradables, etc.), lo que determina que sean un poderoso impedimento al desarrollo armónico de la ganadería tradicional. También se refugian o desarrollan sobre los arbustos algunos insectos perniciosos, tales como los tábanos que inquietan a la hacienda y que incluso pueden transmitir ciertas epizootias.

El desmonte selectivo de los arbustos en la periferia de los grandes árboles puede ser uno de los primeros y sencillos pasos para mejorar la productividad del estrato herbáceo y el efecto protectivo de las especies arbóreas. Los restos de los arbustos espinosos deben apilarse a lo largo de las sendas de la hacienda, procurando cortarlas y hacer el tránsito más irregular y tratando de efectuar un pastoreo y pisoteo más homogéneo. Con este último objeto pueden también realizarse cambios programados de la disposición de bebederos y lamederos de sal, e incluso los "cardales" pueden ser empleados para colaborar en la circulación diferenciada de la hacienda; deben emplearse animales livianos cuando hay mucha humedad, o incorporar y/o seleccionar animales con pezuñas de mayor tamaño (por ejemplo, provenientes de zonas con suelos barrosos o arenosos). Cuando se estima posible un ataque masivo de isocas defoliadoras, cuyas ootecas se localizan en la parte más oculta de las ramas inferiores de los arbustos, el fuego puede ser una herramienta importante y muy económica para atenuarlo; lo mismo puede hacerse cuando las larvas gregarias de los primeros estadíos de dichas plagas se agrupan en la base de los troncos, pues provocar fuegos nocturnos disminuye el ataque.

La intensa defoliación de las ramas inferiores de las leñosas por parte de estos insectos hace que su conducción y poda hacia ejemplares de alto fuste, sea también una forma de eludir o disminuir el problema, aun cuando se tornen más susceptibles al embate de los vientos. Esto se contrapone con los manejos achaparrantes de la vegetación que favorecen el ramoneo por ganado bovino o caprino. Efectivamente, el ramoneo de los árboles y arbustos es también una alternativa de uso sustentable, pero en el caso del 'recepado' para rebrote es muy poco lo que se sabe de nuestras especies y de la elección de los mejores herbívoros domésticos para su aprovechamiento. Eventualmente se deberá explotar la experiencia sobre géneros similares de leñosas africanas, continente en el que existe mayor información a este respecto y donde hay gran cantidad de especies de ungulados especializados en esta modalidad de pastoreo.

Fue una práctica usual hace pocas décadas en la Cuña Boscosa Santafesina el desmonte parcial de los lotes, dejando en pie los grandes ejemplares arbóreos. Esto probó ser innecesario y superfluo, pues luego con los vientos fuertes estos ejemplares se terminan cayendo y resultan más bien un peligro para la hacienda y hasta para los operarios rurales. En cambio, es más eficiente el desmonte de rodales completos en forma planificada y limitada, o en su defecto es preferible la ampliación de algunas abras. Pero mucho más interesante es el trabajo programado a través de fotografía aérea o imágenes satelitales, lo que permite un doble diseño sobre el bosque santafesi-

no: a) el primero en franjas de nor-noreste a sur-suroeste (lo que lo protege al monte de, o al menos ofrece menos resistencia a los vientos huracanados), y permite una insolación adecuada del sotobosque; y b) el segundo por medio de la conservación de masas vegetales leñosas que incluyan arbustos en el sur de los callejones, lo que impide el paso de los vientos fríos del Sur y los desecantes del Norte. Es sólo en estos sectores dónde se deben mantener los arbustos, e incluso es conveniente conservar sin pastorear los pajonales circunvecinos. Este diseño puede y debe reformularse según las circunstancias, por ejemplo con distintos espacios entre bosquetes de acuerdo a la altura de los estratos arbóreos mayores, y en especial en función de que factor es el más riguroso en los momentos adversos de cada región.

Otros productos del bosque tienen que ver con la explotación maderera; generalmente se extraen los mejores ejemplares para este fin, lo que determina una selección negativa de las progenies forestales pues quedan como árboles 'semilleros' los ejemplares desechables, deformados o enfermos. Esta extracción debería realizarse en una época y con una técnica tal que permita el rebrote del ejemplar recepado, permitiendo seguir utilizando el denso e indispensable sistema radicular preexistente, que hasta ahora no sólo se desaprovecha sino que se constituye en un inconveniente agronómico, pues muchas de estas raíces son imputrescibles y se transforman en obstáculos para el laboreo futuro. Deben dejarse árboles 'semilleros' de buena constitución estructural, y arreglarse con podas y pautas de manejo aquellos defectuosos, algunos de los cuales pueden ser extraídos a posteriori para su utilización maderera en alguna de sus formas. Los trabajos de fertilización y recarga hídrica también deben empezar a ser considerados como alternativas viables para mantener y mejorar el bosque y los pastizales subyacentes.

Especies silvestres llevadas a cautiverio y colecciones privadas: Una introducción al problema

Por Enrique Richard (1)

(1) Director, Reserva Experimental Horco Molle, Fac. de Cs. Nat. e Inst. M. Lillo. Universidad Nacional de Tucumán. Casilla de Correo 454. 4000 – Tucumán. Argentina. enrique.richard-@tucbbs.com.ar

En la actualidad, la presencia de especies silvestres en cautiverio, ya sea en el hogar o en colecciones privadas de creciente auge es un hecho tan comúnmente difundido y aceptado que no ha merecido la atención suficiente de la problemática o consecuencias que ello implica tanto para las poblaciones silvestres como para los animales que se llevan a cautiverio o las motivaciones internas y externas que inducen a llevar al animal a ese cautiverio. Estas últimas, normalmente están asociadas a situaciones conflictivas, como el mercado y tráfico (más veces ilegal que legal) de especies silvestres incentivado por un mercado estructurado entorno a una distorsión de valores éticos y culturales que se iniciaron nada más y nada menos que con la propia distorsión del significado etimológico de las palabras involucradas. Vocablos como mascota, manso, animal afectivo, domesticación, etc. son utilizados indistintamente para expresar significados erróneos pero

convenientes a los fines del comercio y tráfico y consecuentemente, dicha confusión es aprovechada en forma inescrupulosa por comerciantes y no pocas veces algunos profesionales que aún desde medios de difusión masiva (TV, radio, periódicos, etc.) favorecen y estimulan este mercado, que según veremos tiene poco sustento de existir. Pretender comprender el problema exige mínimamente replantearse entonces, no sólo los significados de las palabras involucradas sino además, y por limitantes de espacio, algunos de los cuestionamientos y situaciones más frecuentes al respecto o los que generan mayor discusión a saber:

LLAMANDO A LAS COSAS POR SU NOMBRE Y SIGNIFICADO...

Mascota: Es un neologismo francés originado en la palabra *Masco* (= bruja) y derivado luego en *Mascotte* (= Amuleto). Vale decir que el término mascota se originó con el significado de amuleto, significado que el hombre usó correctamente desde el inicio de los tiempos. Efectivamente, para el hombre primitivo, respetuoso y temeroso del alma animal, el uso de una parte de dichos animales implicaba la adquisición y/o transmisión de una determinada particularidad, virtud o poder desde el animal al hombre que la portaba. Ejemplos de uso de tales amuletos son por demás abundantes en la literatura universal desde que el hombre es conciente de sí mismo a la actualidad, y por tanto la Argentina no está excluida de ellos. Así, por ejemplo, los mapuches se insertaban esquirlas de huesos de Yaguareté bajo la piel y con ello lograban adquirir las propiedades brutales y sanguinarias del animal y además sólo podían ser muertos por el yaguareté. En la mesopotamia argentina, el hueso peneano del yaguareté envuelto en trozos de piel constituye un *payé*, talismán ó amuleto para tener fuerza y valentía (Pero el animal debía ser cazado por el dueño). Un cuero de Yaguareté atado sobre la cintura es amuleto para la salud y el vigor. Los abipones en el siglo XVIII mataban yacarés especialmente para la obtención de sus dientes. Un colgante de diente de yacaré hacía vomitar cualquier veneno y entre otras virtudes también servía contra el aire (Como la barra de azufre) y Florián Paucke atestigua incluso haber presenciado el estallido de un diente en el cuello de un esclavo que de no haberlo portado hubiera enfermado inmediatamente. Estas propiedades hicieron que en tiempos coloniales los dientes de yacaré fueran un bien muy apreciado por los españoles que los engarzaban en oro y plata y tenían tanto valor que llegaban a figurar en los testamentos de la época. Luego, el vocablo mascota no refiere en general a un animal vivo y su significado dista demasiado de acercarse siquiera al que comúnmente se le dá. Se trata entonces de un término que no debería ser utilizado en el contexto de animales cautivos con fines afectivos, de compañía o similares.

Doméstico: Una especie doméstica es aquella resultante del manejo genético intuitivo en tiempo histórico o prehistórico y por tanto es portadora de un fenotipo fruto de dicho manejo (Richard, 2000b). El proceso de domesticación conduce a modificaciones genéticas visibles somáticamente y a diferentes grados de especiación. Al hombre le llevó miles de años dicho proceso y se aplica tanto a animales (Vaca, oveja, caballo, gallina, perro, gato, etc.) como a plantas (Arroz, tomate, maíz, papa, centeno, manzana, etc.). Sin embargo es demasiado frecuente que se confunda "doméstico" con "manso" y todavía es más frecuente escuchar decir que se va a "*domesticar (amansar) una mascota silvestre*", frase que aporta poca luz a la problemática. Efectivamente, existen animales domésticos que no son mansos y también los que son mansos (genotipo y fenoti-

po) como consecuencia de dicho proceso. Así, el perro (*Canis lupus familiaris*) es el resultado del proceso de domesticación (Más de 14.000 años) del lobo (*Canis lupus lupus*) y como consecuencia de dicho proceso el perro adquirió una mansedumbre (neoténica) genética. Luego, el perro es un animal genéticamente seleccionado (Domesticación) para ser un animal manso. Una especie silvestre puede ocasionalmente ser amansada como consecuencia de técnicas de aprendizaje (o represión) pero nunca domesticada; al menos por obvias razones, durante la vida de la misma o del que pretende ser su dueño. A manera de ejemplo, una de las especies más frecuentemente llevadas al hogar en el Noroeste Argentino es el puma (*Puma concolor*), de hecho sólo en la provincia de Tucumán existe una población cautiva registrada de 197 animales ! (Richard, 2000a; 2000b). En este caso, el puma es un animal silvestre que es llevado a cautiverio normalmente como cachorro; sin embargo conforme crece y aparece la agresividad innata del animal, es reprimida con castigos severos (Caratulados como procesos de amansamiento !) complementados con intervenciones quirúrgicas (Extracción de garras, limadura de dientes, etc.). En no pocos casos, aún con todas estas medidas, han ocurrido accidentes que aparecen con demasiada frecuencia en los periódicos, y que finalizan sacrificando al animal o llevándolo a un Zoo, Reserva o afín según la gravedad del hecho. Vale decir, que si el animal fue llevado a cautiverio por una cuestión afectiva, de compañía o aún de esnobismo, existe entonces una clara distorsión de valores con respecto a ello. Luego, las especies silvestres, no son, ni pueden (en tiempo ecológico) ser domesticadas y el grado de mansedumbre logrado frecuentemente es reversible por lo que el mismo es muy frágil.

Animal afectivo (Activo): Aquel animal capaz de recibir afecto interpretarlo como tal, y devolverlo recíprocamente (Richard, 2000b). Si tomamos en cuenta dicha definición, nos encontramos con que son muy pocos los animales preparados para ello, de hecho, el animal afectivo activo por excelencia y que fue genéticamente preparado para ello es el perro, el cual es además y por ello, un animal doméstico. El término de animal afectivo activo se corresponde con el de *Pet* de habla inglesa que literalmente significa mimar, acariciar, acariciarse. Dado que ninguna especie silvestre ha sido preparada genéticamente para cumplir con este precepto, las mismas no pueden considerarse animales afectivos y por tanto cualquier interpretación de afecto que le atribuyamos serán interpretaciones erróneas (Antropomorfismos) de nuestra parte. De ello, podemos deducir que de los animales que normalmente se eligen adquirir con fines de compañía, muy pocos son afectivos y de los silvestres, ninguno. Algo que merece serios replanteos a la hora de adquirir alguno si realmente el motivo que induce a ello es una necesidad de afecto.

TRAYENDO UNA ANIMAL AL HOGAR O EL RETORNO A LA BIOFILIA:

Desde los albores de la humanidad, el hombre sintió la necesidad de contar con compañías animales y sentirse, en ese vínculo, parte de la naturaleza que lo vio nacer. Ese amor, afinidad por la vida, por integrarse a ella o biofilia en palabras de Kellert (1997) motivó la costumbre de tener animales en el hogar, justamente desde que el hombre es hombre. Desde entonces y hasta nuestros tiempos (Richard et al, 1996) las distintas sociedades tribales han llevado a cautiverio con fines afectivos, placer y/o compañía (Morris, 1990) animales diversos. De hecho, derivado de ello surgieron muchas de las especies domésticas que hoy conocemos y utilizamos. Este sen-

timiento de biofilia podría, por tanto, interpretarse como innato y consecuentemente, resulta comprensible la necesidad real de buscar una compañía animal en algún momento de nuestras vidas o por alguna circunstancia especial que así lo desencadene. Sin embargo, si bien la necesidad es real no debe perderse de vista que los animales tienen también derechos reales que deben respetarse más allá de la necesidad egoísta del hombre de buscar afecto animal. Efectivamente, dicha necesidad emerge del hombre y en especies silvestres no encuentra reciprocidad alguna y en la mayoría de las domésticas (Excepto los animales afectivos activos) tampoco. En la conciliación de estos valores han surgido alternativas culturales en distintos grupos humanos que no involucran animales vivos pero que ayudan a canalizar las necesidades de afecto animal. Entre ellas, la más antigua, encontramos la figura inanimada del animal afectivo pasivo, objetos estos comúnmente llamados "peluches". Para conformarlos, el hombre apeló a características organolépticas y sensoriales de diferentes materiales con los cuales crear objetos con forma de animal, con caracteres neoténicos evidentes (cabezas redondeadas, ojos grandes, orejas cortas, etc.) (Fig. 1) realizados en materiales que despierten sensaciones agradables al tacto (endorfínicas) y/o que además tengan colores y olores agradables.

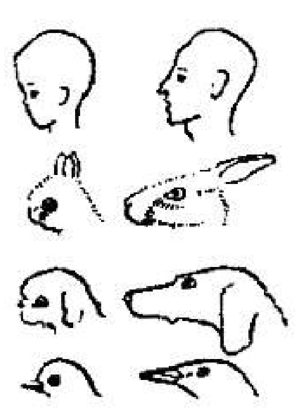


Fig. 1: Las figuras de la izquierda desencadenan instinto maternal o sentimientos de ternura en el hombre (Modificado de Lorenz, 1968). Este tipo de formas son las utilizadas en la fabricación de "peluches".

En el afán de desencadenar tales sensaciones se ha llegado a los por demás frecuentes casos de crear figuras que por su forma o textura difieren en extremo de la realidad (tortugas y peces peludos, etc.), por lo que a los fines educativos poco aportan, pero que de cualquier forma cumplen el objetivo planteado (Fig.2).

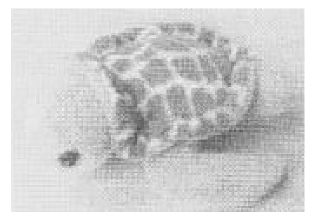


Fig. 2: Animal afectivo pasivo ó "peluche". En este caso, una tortuga de mar peluda y de colores y diseño y proporciones no reales pero efectivas para crear sensaciones de ternura y afecto (Endorfínicas) (Foto E. Richard).

Una etapa más avanzada de este fenómeno social universal es el relativamente reciente auge de animales de compañía robotizados como el popular AIBO (ERS 110 y ERS 111) en la sociedad japonesa (Fig. 3) y que a diferencia del "peluche" aquel posee movimiento e incluso según sus creadores

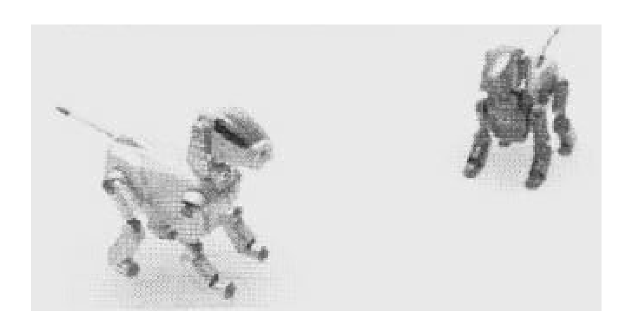


Fig. 3: AIBO, robot fabricado por SONY con la finalidad de servir de manera análoga a un animal afectivo activo (Tomado de Sony, 2000).

emociones, expresiones, instintos, memoria, capacidad de aprendizaje a partir de experiencias (¿?)... El fenómeno AIBO, a pesar de su relativamente elevado costo, a tenido una gran aceptación por la sociedad japonesa y, en forma creciente, en la CEE y Australia como se desprende de los volúmenes de venta y los clubes de fans, torneos de habilidades, etc. (*fide* http://www.world.sony.com/Electronics/aibo/top.html).

Lo cierto es que, ante la real y por demás antigua necesidad de afecto y/o compañía animal, existen alternativas que no involucran animales vivos, y otras que sí. En este último caso, sólo los animales afectivos activos son capaces de interpretar el afecto y mostrar reciprocidad y, en este esquema, las especies silvestres están totalmente excluidas. De hecho, la presencia de las mismas en el hogar urbano y/o colecciones privadas, por lo hasta aquí discutido, no puede sustentarse sobre un principio de biofilia o en todo caso derivado de una biofilia mal interpretada o tergiversada. Luego, queda el esnobismo o estatus social provocado en y por una sociedad de consumo inducida por mensajes amparados en el desconocimiento de lo aquí expuesto y emitidos por personas cuyo único fin es lucrar con la fauna silvestre.

EL ANIMAL SILVESTRE CAUTIVO O LA OTRA CARA DE LA MONEDA:

Cuando se lleva un animal silvestre a cautiverio pocas veces (o ninguna) se evalúa el daño que se le ocasiona. Efectivamente, con la excusa egoísta de darle cariño, de considerarlo afectivo o una buena compañía se llevan frecuentemente cachorros de monos, corzuelas, etc. a cautiverio. Dichos animales, por el contacto con el hombre se troquelan con actitudes y comportamientos humanos u otras combinaciones "patológicas" o simplemente se distorsionan sus pautas comportamentales normales. Dichos troqueles, marcarán definitivamente el destino del animal para un futuro en cautiverio. Así, un fenómeno social muy común resulta del hecho que los felices poseedores de animales silvestres, suelen asistir a charlas o conferencias sobre conservación, ma-

nejo, etc. y en ellas toman contacto con la realidad del daño que egoístamente pero involuntariamente han causado. Luego, sobreviene el remordimiento de conciencia que induce al poseedor del animal a realizar alguna de las siguientes acciones y consecuencias:

1) Llevar el animal a un Zoo, ONG's ambientalista u Centro de Rehabilitación: Este es uno de los casos más comunes. De hecho, sólo en la Reserva Experimental Horco Molle (REHM) (Tucumán), llega un promedio de 18 personas al mes con esta problemática. En este caso, la creencia es que a su animal se lo recibe, rehabilita y devuelve al medio. Nada mas alejado de la realidad. Este tipo de situaciones deriva en una problemática aún mas compleja. En primer lugar se debe explicar el problema de la rehabilitación de ese animal: Si está troquelado con el ser humano u otra distorsión etológica grave, su rehabilitación se hace imposible. A manera de ejemplo, en la REHM existe un mono carayá (*Alouatta caraya*) macho que fue tenido solo en una casa desde pequeño y que actualmente se lo mantiene junto a una hembra de su especie. Durante el celo, el mono se masturba ante la presencia de cualquier mujer, pero desconoce a la hembra de su especie con la que convive. Este ejemplar, en tales condiciones no es rehabilitable ya que dicho troquel es irreversible, por lo que jamás podrá reproducirse. Tanto en mamíferos como en aves silvestres es muy común, sobre todo en los primeros años de vida, que se troquelen por el cautiverio adquiriendo pautas conductuales o perdiendo la oportunidad de desarrollarlas (Habilidad de cazar, en el caso de los felinos por ejemplo) y que luego dificultan o mayormente impiden cualquier proceso de rehabilitación conducente a la suelta del animal. Lamentablemente, este daño ocasionado por la decisión de llevar un animal silvestre a cautiverio es pocas veces asumida por su responsable, quien no pocas veces muestra ira y enojo y la no aceptación de los argumentos impiden su rehabilitación. El caudal de personas que intentan volver a sus animales a la naturaleza, deriva en una saturación de los centros de rehabilitación y entidades similares que se ven obligadas a rechazar el ingreso de nuevos animales. Esta situación induce a su vez a que afloren nuevas actitudes humanas; entre ellas la más común es el acto extorsivo: Si no aceptan este animal, me voy ver obligado soltarlo o matarlo. Este último caso, merece un replanteo de las motivaciones que condujeron a adquirir el animal...

2) Soltar al animal, pensando que es lo mejor para su vida. Esta práctica es tan común como la anterior y también errónea en la gran mayoría de los casos. Efectivamente, si el animal está troquelado con el ser humano, al soltarlo se convertirá en una animal ecológicamente inútil ya que no podrá dejar descendencia (Caso del mono carayá); eso por supuesto asumiendo que el animal sea aceptado por la manada, entre otros factores. En otros casos, como el de los felinos especialmente el puma (uno de los más frecuentes); estos son llevados de cachorro a cautiverio y cuando el animal se vuelve inmanejable por su agresividad o bien se lo mutila (Se les quitan las garras y/o dientes) o bien se los suelta; situación frecuente en el Noroeste Argentino. Este animal, jamás aprendió a cazar y relaciona al ser humano con alimento por lo que, cuando sienta apetito se acercará a la primer vivienda que vea ronroneando en actitud de solicitar comida. Normalmente, el animal termina muerto y quien lo llevó a cautiverio, seguirá creyendo que su puma volvió feliz al monte... Cuando se realizan este tipo de "sueltas" mayormente se realizan inescrupulosamente, es decir, sin tener en cuenta si el animal puede causar algún daño a pobladores locales (Demasiados ejemplos con pumas) o si el animal que se suelta es del lugar o no; factor por demás importante habida cuenta de que, en no pocos casos, la suelta de animales sil-

vestres fuera de su área de distribución ha originado poblaciones antropocóricas (Richard, 1999a) conducentes a desequilibrios ecológicos y otras consecuencias. Finalmente, la suelta de animales cautivos en áreas de distribución de la especie no pocas veces ha acarreado la casi extinción de la población silvestre por la introducción de algún parásito o enfermedad llevada desde el cautiverio e inexistente en dicha población como ocurrió con la tortuga del desierto de California (*Gopherus agassizii*).

El daño que normalmente se le ocasiona a una especie silvestre llevándola a cautiverio es un factor demasiado poco tenido en cuenta y las consecuencias de su posterior destino o futuro, en caso de concientización y/o arrepentimiento, aún menos.

Actualmente, el tráfico y comercio de especies silvestres a nivel mundial es el segundo en importancia después de las armas. En Argentina, este mercado es muy importante y su importancia depende directamente de la demanda. Demanda que se sustenta en la desinformación sobre lo que la fauna silvestre representa o nos puede aportar para nuestro bienestar. Cada animal silvestre que llevamos a cautiverio representa un individuo menos de su población silvestre y la exhibición social del mismo, el incentivo para una mayor demanda de individuos de dicha especie. En la mayoría de los casos, estos animales adquieren patologías comportamentales que los hacen no rehabilitables (aún para planteles de manejo *ex situ*) haciendo de su cautiverio, un camino sin retorno. Paradójicamente, ninguna de estas especies reúne las condiciones mínimas de animal afectivo y el fundamento del esnobismo o estatus social es, por lo hasta aquí expuesto, fatuo. En este sentido, es necesario encarar campañas educativas tendientes a revertir esta problemática que únicamente favorece el bolsillo e intereses de los traficantes y que afecta las poblaciones silvestres y esto, es una imperiosa necesidad, si tenemos en cuenta que actualmente al menos 131 especies de vertebrados silvestres (Muchos de ellos con estatus de riesgo o CITES) son llevados a cautiverio y en altos números, sólo en el Noroeste Argentino (Tabla 1).

EPÍLOGO

Biólogos, naturalistas, veterinarios, educadores ambientales, etc. deben jugar un papel protagónico en revertir la situación planteada; el comercio y tráfico de vida silvestre, el mercado de animales silvestres supuestamente para compañía o pseudomascotismo o estatus social, las consecuencias de llevar a cautiverio a estas especies y las derivadas de dejar luego dicho cautiverio; necesariamente debe realizarse desde la perspectiva educativa y comenzando por llamar a las cosas por su nombre: Al animal afectivo pasivo, peluche; al animal afectivo activo, perro; al animal doméstico, perro, gato, vaca etc. y al yaguareté, fiera silvestre...

Si la cultura se define como la herencia social de un pueblo, está en ese pueblo cambiar dicha herencia, está en esa mentalidad volver a las raíces; la naturaleza con sus criaturas, el hombre urbano con las suyas...

RECONOCIMIENTOS

A Claudio Bertonatti por invitarme a escribir esta opinión sobre el tema. A Tania González por sus sugerencias, críticas y correcciones. A todas las personas que me hicieron llegar sus opiniones y sugerencias en los cursos, seminarios y charlas sobre la temática y que sin duda alguna enriquecieron esta nota. Finalmente, a los que siempre están, por y para la conservación y educación.

LITERATURA CITADA

• GARCÍA FERNÁNDEZ, J.; R. OJEDA; R. FRAGA; G. DÍAZ y R. BAIGUN (Compiladores)., 1997. Libro Rojo de Mamíferos y Aves amenazados de la Argentina. FUCEMA, SAREM, AOP y APN (Eds.). Buenos Aires 221 p.

• KELLERT, S. 1997. The value of life: Biological diversity and Human society. Island Press. 263 p.

• LAVILLA, E. O.; E. RICHARD y G. J. SCROCCHI (Eds)., 2000. Categorización de los Anfibios y Reptiles de la República Argentina. Asociación Herpetológica Argentina. 97 p.

• MORRIS, D., 1991. El contrato animal. Ed. EMECE. 243 p.

• RICHARD, E., L. D. VUOTO, P. VUOTO, C. D. LAREDO, P. E. BELMONTE y J. P. JULIA. 1996. Aspectos etnozoológicos en la economía de una comunidad rural de Santiago del Estero (Argentina). Pp. 235-244. In: Bolsi, A. S.; D'Arterio, J.; C. L. de Albornoz y R. Pucci (Eds). Región y Sociedad en Latinoamérica: Su problemática en el Noroeste Argentino. Ed. Fac. Filos. y Letras, Univ. Nac. de Tucumán. 502 p.

• RICHARD, E., 1999a. (Prólogo de G. Scrocchi) Tortugas de las Regiones Áridas de Argentina. Contribución al conocimiento de las tortugas de las regiones áridas de Argentina (Chelidae y TESTUDINIDAE) con especial referencia a los aspectos ecoetológicos, comerciales y antropológicos de las especies del complejo chilensis (*Chelonoidis chilensis y C. donosobarrosi*) en la provincia de Mendoza. Literature of Latin America, Buenos Aires. Monografía Especial n0 10 (10): i-xv + 1-200,

• RICHARD, E. 1999b. COMERCIO Y TRAFICO DE FAUNA: Desde el chaco argentino, al primer mundo por la vía del Pacífico. Pp.94 - 103. Memorias III Congreso Nacional de Fauna. Univ. Nac. de Rio Cuarto, Fac. de Agron. y Vet. 119 p.

• RICHARD E., 2000a. Reserva Experimental Horco Molle. En: Yanosky, A. Eds.. MANEJO Y CONSERVACIÓN DE FAUNA SILVESTRE EN LA AMERICA LATINA. Fundación Moisés Bertoni, University of Florida, Instituto de Ecología y Wildlife Conservation Society.(En prensa).

• RICHARD, E., 2000b. Mascotismo en la Argentina: Análisis y reflexiones del problema y sus eventuales implicancias en los programas de rehabilitación. Seminario II Jornadas de Trafico de Fauna Silvestre y Concientización Social, Buenos Aires, 25 al 27 de Setiembre de 2000. 5 p.

TABLA I: Número de especies silvestres autóctonas, por Orden sistemático, llevadas a cautiverio hogareño y/o colecciones privadas en el Noroeste Argentino (Resumido de Richard, 2000b)

Clase/Orden	Número de Especies	Spp con estatus de riesgo (1)	Spp CITES
MAMMALIA			
Primates	3	1	3
Xenarthra	8	4	4
Carnivora	17	8	11
Artiodactyla	6	1	4
Perissodactyla	1	1	1
Rodentia	4	1	1
AVES			
Rehiformes	1		1
Phoenicpteriformes	1		1
Anseriformes	5	1	
Cathartiformes	3		1
Falconiformes	8	1	8
Gruiformes	3		
Charadriiformes	3		
Galliformes	2		
Columbiformes	3		
Psittaciformes	9	3	9
Strigiformes	4		4
Piciformes	1		
Passeriformes	32	1	3
REPTILIA			
Crocodylia	1	1	1
Sauria	3		2
Serpentes	3	2	2
Chelonii	5	4	2
ANFIBIA	5		
Totales	**131**	**29**	**58**

(1) Para mamíferos y aves se consideró el trabajo de García Fernández et al, 1997 y para Anfibios y Reptiles el de Lavilla et al, 2000.

Una experiencia de participación de productores rurales en un proyecto de conservación de yaguareté en Misiones

Karina Schiaffino
Centro de Investigaciones Ecológicas Subtropicales (CIES).
Administración de Parques Nacionales. Puerto Iguazú (3370) Misiones

El yaguareté (*Panthera onca*), como tantas otras especies del continente americano, tiene serios problemas de conservación, los que han llevado a una grave retracción de su área de distribución. La densidad de este felino ha disminuido drásticamente en muchos lugares y en gran parte fue eliminado.

Ya hace diez años se había determinado que en Sudamérica esta especie ocupaba sólo el 65% de la superficie en la que se hallaba originalmente (Swank y Teer, 1989). En Argentina, hasta el siglo XIX este felino llegaba hasta el norte de la Patagonia; actualmente ocupa sólo entre el 10 y el 15% de su "mapa" original, limitándose a las provincias de Misiones, Formosa, Chaco, Santiago del Estero, Salta y Jujuy (Chebez, 1994 ; Perovic,1998 y Perovic, en prensa).

Actualmente los problemas de conservación más importantes del yaguareté a lo largo de todo el continente son: la pérdida y el deterioro de su hábitat, la competencia con el hombre por sus presas silvestres y la caza furtiva. En relación con este último, cabe destacar que el móvil principal de la persecución de este felino es para controlar la depredación que suele ocasionar sobre el ganado doméstico (Rabinowitz, 1986; Swank y Teer, op. cit. ; Crawshaw y Quigley, 1991; Hoogesteijn et al., 1992; Jackson, 1992; Chebez, op. cit.; Perovic, op. cit.; Crawshaw, 1995; Nowell y Jackson, 1996).

Con respecto al problema relacionado con el hábitat, para los depredadores tope como lo son los grandes felinos son necesarias grandes áreas de condiciones aptas para sus requerimientos ecológicos. Estas especies necesitan territorios muy amplios y la superficie de estos dependerá mayormente de la disponibilidad de presas naturales que se encuentre en cada lugar. De este modo, asegurar la conservación de amplias áreas naturales (ya sean parques, reservas o refugios de vida silvestre, entre otras figuras) y garantizando además que estas se encuentren conectadas entre sí para permitir el flujo entre las poblaciones, es una de las medidas más urgentes que permiten aliviar este problema.

No obstante en los bordes de las áreas silvestres, la convivencia entre estas especies y los pobladores vecinos es habitualmente conflictiva. Si bien este problema ha sido identificado como uno de los más importantes para el yaguareté, pocos fueron los esfuerzos de investigación para resolverlo.

Las causas que predisponen a la depredación de este felino sobre animales domésticos pueden ser: la baja disponibilidad de presas naturales, la existencia de individuos en malas condiciones físicas (viejos o heridos) disminuidos para la captura de animales silvestres, la presión de las actividades del hombre sobre las áreas naturales y la accesibilidad del ganado para la depredación,

especialmente en los casos en los que se maneja la hacienda de un modo muy rudimentario. En menor o mayor medida generalmente todas pueden ser causantes de la aparición de este conflicto con el hombre de campo.

La falta de respuesta del gobierno ante los reclamos de los productores provoca un gran descontento entre estos y la caza de estas especies de depredadores es muy frecuente, principalmente por este motivo.

Sin duda no es posible exigir a un sector de la sociedad "tolerar" un perjuicio económico sólo esgrimiendo las leyes que protegen a una especie y desconociendo la realidad del problema. Es imprescindible analizar con objetividad y llevar a cabo un trabajo participativo para buscar soluciones prácticas adecuadas al conflicto identificado, más aún cuando estas no son fáciles.

Muy habitualmente se solicita a las autoridades competentes el traslado de un individuo "problema" hacia otro sitio. Esta no es una solución viable con animales cebados y de naturaleza fuertemente territorial, ya que retornan a su lugar de origen. Por otro lado es un verdadero inconveniente el destino de estos individuos, ya que las áreas naturales poseen una capacidad limitada por sus recursos (Medina Padilla et al., 1992; Hoogesteijn et al., op. cit.).

Es muy normal que la gente reclame resarcimiento económico por los daños ocasionados como una solución al problema, pero al respecto las experiencias indican varias ventajas y desventajas que tienen estos programas de compensación, especialmente en países en desarrollo. La principal ventaja consiste en que resulta un eficiente método para un exitoso acercamiento a los pobladores que sufren el problema, permitiendo generalmente aliviar en lo inmediato la presión de caza sobre estos felinos (Perovic in lit.). Las desventajas están relacionadas con la falta de recursos financieros y humanos capacitados para dar continuidad a estos programas y la dificultad de acceso que muy frecuentemente presentan los sitios donde ocurren los ataques de yaguareté (Nowell y Jackson, op. cit.). De modo que se considera como una opción viable la utilización de alternativas de manejo del ganado con fines preventivos de ataques y que por otro lado resulten superiores a las tradicionales, es decir con mayores ventajas económicas. Es así que en la Provincia de Misiones en Andresito, una comunidad agrícola vecina al Parque Nacional Iguazú se inició una experiencia en prevención de ataques teniendo en cuenta las posibilidades prácticas de los productores.

El manejo alternativo propuesto consiste en la utilización de corrales con alambre electrificado del tipo "picana" o "boyero" que se utiliza habitualmente en ganadería. Así se espera mediante estos ensayos, hallar el diseño más efectivo para evitar el ingreso del yaguareté a los corrales. Posteriormente por medio de un programa de difusión, se pretende ofrecer recomendaciones viables a los productores que denuncien las pérdidas por depredación. Además con la creación de un fondo especial sería posible suministrar los materiales y asesoramiento para su aplicación inicial. Este tipo de trabajo sin duda debe ser coparticipativo, ya que involucra varios aspectos. En un sitio donde la interacción entre las personas y las instituciones conservacionistas oficiales en general ha sido difícil y relacionada al cumplimiento de

normas jurídicas (como obtención de permisos de explotación de recursos naturales o por cometer ilícitos en áreas protegidas), la etapa primera de acercamiento fue un factor clave. Esta resultó un largo proceso hasta la creación de lazos de confianza con personas de la comunidad. Constituyó una etapa indispensable para el exitoso desarrollo del estudio. Se obtuvo espontáneamente un equipo de trabajo singular que despertó interés y curiosidad en la comunidad rural. Esta experiencia fue satisfactoria, ya que existió una participación real y activa de un equipo multisectorial. Demostró que puede lograrse una mayor compresión acerca de un problema concreto de conservación y de las verdaderas limitaciones que tienen los responsables del manejo de fauna silvestre. Un camino importante para lograr la conservación de los recursos naturales es conciliar los diferentes intereses sectoriales y abrirse a todos los otros actores que forman parte del problema.

Referencias bibliográficas:

Crawshaw , P.G. y H. Quigley. 1991. Jaguar spacing, activity and habitat use in a seasonally flooded environment in Brazil. The Zool. Soc. of Lon. 223 :357-370.

Crawshaw, P.G.1995. Comparative Ecology of Ocelot (*Felis pardalis*) and Jaguar (*Panthera onca*) in a Protected Subtropical Forest in Brazil and Argentina. Tesis de doctorado. Universidad de Florida. USA.

Chebez, J.C.1994. Los que se van. Ed. Albatros. Bs. As., Argentina. 604 pp.

Hoogesteijn, R.; A. Hoogesteijn y E. Mondolfi. 1992. El Dilema. Depredación vs. Conservación del Jaguar y Análisis de la Mortalidad de Bovinos Causada por Felinos en Tres Hatos del Llano Venezolano. En : Felinos de Venezuela. Biología, Ecología y Conservación. Memorias Simposio septiembre de 1991, Caracas. FUDECI. Valencia, Venezuela. 315 pp.

Jackson, 1992 .The Status and Conservation of the Wild Cats. En : Felinos de Venezuela. Biología, Ecología y Conservación. Memorias Simposio septiembre de 1991, Caracas. FUDECI. Valencia, Venezuela. 315 pp.

Medina Padilla, G.; J.L. Méndez Arocha y E. Siso Tabares. 1992. Alternativas para la preservación y el Manejo del Yaguar en Venezuela. En Felinos de Venezuela pp: 291-299.

Nowell K. y P. Jackson. 1996. Status Survey and Conservation Action Plan. Wild Cats. IUCN. 382 pp.

Perovic, P. y M. Herrán.1998. Distribución del Jaguar *Panthera onca* en las provincias de Jujuy y Salta, Noroeste de Argentina. Mastozoología Neotropical, 5 (1) : 47-52.

Rabinowitz, 1986 Rabinowitz, A. 1986 b. Jaguar predation on domestic livestock in Belize. Wild. Soc. Bull. 14:170-176.

Swak, W.G. y J.G. Teer. 1989. Status of the jaguar- 1987. Oryx 23(1):14-21.

Valoración económica de la desertificación en Patagonia y de algunas alternativas de desarrollo basadas en la conservación de los Recursos Naturales

Tomás Schlichter y Pablo Laclau
Consejo Científico de la Fundación Vida Silvestre Argentina. Defensa 251 Piso 6 (1065) Buenos Aires.

Introducción

En los últimos años la sociedad ha tomado conciencia de la importancia de conservar los recursos naturales y la calidad del ambiente en general. Paralelamente a esta evolución se han desarrollado metodologías para valorizar en términos económicos bienes y servicios ecológicos que no tienen cotización de mercado. Si bien la información económica no es la única que incide para la toma de decisiones, tiene una gran influencia y es fácilmente comunicable, tanto a los tomadores de decisión como al gran público.

Existen varios enfoques para estimar el valor económico de servicios ambientales y la degradación de los mismos. Algunos de ellos hacen hincapié en evaluar la pérdida de rentabilidad debido a la disminución de la capacidad de cumplir algunas funciones ecológicas. Ese puede ser el caso si por ejemplo se cuantifica la disminución de la capacidad de un dique de generar energía debido a su colmatación, producida por la pérdida de vegetación y la erosión. Alternativamente, se podría calcular el costo del dragado necesario para volver a generar la misma cantidad de energía que cuando se estaba en pleno funcionamiento. Sin embargo, en este caso asumimos que el único valor que tiene la degradación es el de disminuir la capacidad de generación eléctrica. Los ecosistemas, cuando mantienen su integridad, cumplen varias funciones ecológicas simultáneamente, que pueden ser valorizadas económicamente. En el caso del ejemplo del dique, la desaparición de la cobertura vegetal que produjo la erosión afectó seguramente el hábitat de distintos tipos de organismos, liberó carbono a la atmósfera, limitó la cantidad de forraje para herbívoros silvestres y/o domesticados, y puede haber restringido su atractivo turístico, además de proteger de la erosión. Además con la desaparición del suelo disminuyó seguramente su fertilidad, la capacidad de almacenamiento de agua y por consiguiente se comprometió la productividad del ecosistema. Es preferible en consecuencia, cuando se evalúa la degradación de ecosistemas, analizar el costo de restaurar su integridad estructural y funcional. Se puede hacer una analogía más comprensible al común de la gente: si algún siniestro destruye un edificio que está asegurado, la compañía de seguros deberá pagar el costo de la reconstrucción del mismo. No intentará indemnizar por los ingresos no percibidos por los habitantes de ese edificio, que pueden haber ejercido en él su profesión o haber tenido sus oficinas. Con este enfoque hemos analizado el valor económico de la desertificación en la Patagonia. Se ha intentado evaluar el costo de restauración de los ecosistemas degradados a través de técnicas probadas en la región. Se comparan alternativas para tener alguna idea del rango en el cual se encuentra el valor real de la desertificación. La falta de información en algunos temas ha impedido realizar una valorización económica total, por lo que los valores que se presentan son menores a lo que en realidad im-

plicaría recuperar la integridad de todos lo ecosistemas patagónicos. Asimismo se presentan algunas alternativas de desarrollo basadas en la conservación de la naturaleza como el agroturismo y el turismo generado a raíz de la existencia de áreas protegidas.

1. Degradación de ecosistemas en la Patagonia

1.1. Patagonia y Petróleo

Desde principios de siglo, cuando se descubre petróleo en el subsuelo patagónico, esta región se ha desarrollado en torno a los hidrocarburos, contribuyendo en forma significante a la producción nacional, que actualmente oscila en los 45 millones de m^3 de petróleo (Bertonatti, 1997). Las cuencas extractivas de gas y petróleo localizadas en las provincias sureñas, han dejado sin embargo, importantes y negativos impactos sobre el monte y la estepa, por acciones directas e indirectas.

Entre las primeras, la apertura de picadas, caminos de acceso, instalación de infraestructura operacional, han producido el reemplazo total y prácticamente irreversible naturalmente, de la vegetación nativa y del escaso suelo orgánico que la sustentaba. Una estimación reciente calcula que desde 1931 hasta 1997 en la Cuenca Neuquina se han abierto 120.000 km. de picadas, que consideradas a un ancho promedio de 4 metros, cubren una superficie cercana a las 50.000 has. De suelo denudado a tal efecto (Rev.Cuencas Argentinas, 1998). Si bien los métodos de apertura han evolucionado en el tiempo, en todos los casos se produce la eliminación de la vegetación presente. Por otra parte, a estas superficies desmontadas cabe sumar las superficies de operación de cada pozo ("locación") que oscila entre 1/2 y una hectárea; el área de campamentos; piletas, etc. Según Bertonatti (1997) en la estepa patagónica se localizan más de 10.000 piletas de perforación, emergencia, tratamientos de agua de producción o de infiltración. Asumiendo similar superficie de picadas en las restantes cuencas patagónicas (Cuenca Austral, Cuenca del Golfo San Jorge) puede estimarse que la superficie de vegetación directamente impactada por desmonte, locaciones de pozos, piletones y ductos supera en la Patagonia las 200.000 ha.

Como es sabido, el proceso de perforación y extracción requiere la inyección de agua en los pozos, produciéndose contaminación de napas y pérdidas del almacenamiento profundo por derrame y evaporación. Este manejo del agua (a la que se asocia la salinización de los suelos y la contaminación del agua potable con metales pesados) ha afectado a indígenas mapuches de Neuquén, presentándose casos de daños muy graves a su salud. El uso consuntivo del agua duplica holgadamente la propia producción de petróleo. Por ejemplo, en el área neuquina de Puesto Hernández, sobre una producción de 7.600 m3 diarios de petróleo extraído de 371 pozos activos, se inyectaban más de 18.000 m3 diarios de agua (Rev.Tecnoil, 1993, a).

Los derrames desde los sistemas de conducción, con consecuencias como la esterilización del suelo o la contaminación de acuíferos; el empetrolamiento de aves silvestres, la quemazón de

"excedentes" gasíferos in situ , son algunos de los efectos indirectos de la actividad. En 1996 se denunciaba el impacto de la formación de una laguna de petróleo crudo de 6.000 m3 por derrame de un ducto en las costas patagónicas (Diario Crónica, de Comodoro Rivadavia, 25/8/1992), y frecuentemente llegan a la opinión pública noticias referentes a derrames en el mar y el Litoral Atlántico.

Este deterioro ambiental, con fuerte impacto sobre el medio ambiente y otras economías como la lanera o el turismo, no ha sido internalizado en los proyectos de prospección y explotación hidrocarburífera de modo que se atendiera a la restauración de los recursos degradados. Algunas jurisdicciones, como la Provincia del Neuquén anunciaron recientemente la existencia de un "pasivo ambiental" de más de mil millones de U$S, consistentes en la valuación de la pérdida en calidad o cantidad de los recursos suelo, vegetación y agua subterránea (Diario Río Negro, 14 de Septiembre de 1998).

La actividad agroganadera se ha visto particularmente afectada en aquellos campos donde se explota el petróleo. La legislación argentina separa la propiedad del suelo, de los yacimientos del subsuelo, que son concesionados por el Estado Nacional, coexistiendo de este modo dos administradores del ambiente: el terrateniente ganadero y la empresa petrolera. Los intereses son encontrados en gran medida, la actividad de los últimos actores genera un sinnúmero de inconvenientes al manejo ganadero, afectando la distribución de la carga animal; la producción forrajera; el uso de aguadas; el diseño de potreros, etcétera, que son compensados con sumas exiguas por las empresas. Esta compensación se estima en base al lucro cesante de la producción ganadera lanera causado por la actividad petrolera (Oliva G., com. pers.) Si se considera un establecimiento lanero en la meseta santacruceña de 20.000 ha con una carga de 0,3 eo/ha, y afectado en su producción un 25%, esta compensación podría ascender a algo más de $ 10.000 anuales. Este mecanismo de resarcimiento -además de la inequidad que plantea la desproporción entre ingresos agropecuarios y petroleros en una misma superficie- desestimula la reinversión en manejo y mejoras que el productor ganadero debe aplicar en su campo para continuar en la actividad, promoviendo indirectamente el abandono de los campos, en conjunto con otros factores.

En los últimos años, tanto por campañas de instituciones ambientalistas (FVSA, Rev.Gente,1996), denuncias de particulares damnificados, y reclamos de los estados provinciales, se ha tomado mayor conciencia de los impactos de la actividad hidrocarburífera en la Patagonia. En respuesta a ello, muchas empresas han ajustado las normas de manejo en los campos respecto del tratamiento de los deshechos sólidos y líquidos, del reciclaje del agua de inyección o del mantenimiento de reservorios y ductos de petróleo (Bertonatti, 1997; Tecnoil, 1993,b). Sin embargo son mínimas aún las acciones llevadas a cabo para restaurar la vegetación herbácea o leñosa de esos ambientes. El Centro Nacional Patagónico (CENPAT) produce plantas nativas destinadas a la recuperación de sitios degradados; también en INTA, EEA Trelew, EEA Santa Cruz y en la Dirección de Bosques del Neuquén existen emprendimientos en el mismo sentido. En base a experiencias puntuales de estas instituciones, es posible aproximar una estimación del valor

de restauración de la vegetación natural en la estepa. Los costos de producción de plantas promedian los $0,50 - $1, dependiendo de la localización, las especies cultivadas y la escala productiva, en tanto que las tareas de plantación, riegos y reposiciones (considerando una actividad sostenida durante seis meses, lapso mínimo que garantizaría el establecimiento de la vegetación) totaliza unos 10 meses-hombre por hectárea, a razón de $ 500 en concepto de salario mensual con cargas sociales. Por otra parte a estos costos directos deben añadirse herramientas y amortizaciones de inversiones afectadas (vivero, transporte, etc.) y los recursos humanos aplicados a la investigación y desarrollo, y la propia administración de los proyectos. Asimismo para obtener costos de restauración ambiental (vegetal) debería contemplarse el lapso en que la vegetación implantada vuelve el sistema a sus características originales (previas a la explotación), estimándose que ese lapso oscila entre 5 y 10 años.

Tomando en cuanta lo expuesto, en el cuadro siguiente se sintetizan costos probables de revegetación de áreas degradadas:

CUADRO Nº1: Costos estimados de restauración vegetal de una hectárea estepa patagónica (rangos)

CONCEPTO	CANTIDAD	PRECIO ($)	TOTAL ($)
1- Costo plantas	500 a 1000 plts	0,50 a 1	250 a 1000
2- Plantación	3 a 5 m-h	500	1500 a 2500
3- Reposición y cuidados	3 a 5 m-h	500	1500 a 2500
4- Costos I&D	5 % s/plantas	0,025 a 0,05	12,5 a 50
5- Administración	10% s/costos	3262,5 a 6050	326,25 a 605
SUBTOTAL REVEGETACION			3588,75 a 6655
6- Capitalización hasta restauración	5 a 10 años	3% anual	574,15 a 1059,2
TOTAL RESTAURACION			4162,8 a 7714,2

Estos costos estimados serían superiores a los costos pagados por empresas petroleras en Santa Cruz, que oscilarían en $ 2.500 por ha.- Sin embargo, si hubiera salinización de suelos, su costo de restauración asciende a $ 20.000 por ha. o mayor. En la misma provincia, recuperar una laguna salada producida por el agua de inyección utilizada, costó $12.000.000; en tanto que la recuperación de piletones (absorción de petróleo y remoción, sin revegetación) insumió entre $1.000 y $2.000 (Oliva G., com. pers.).

Por otra parte, empresas petroleras en Neuquén se encuentran en proceso de gestión para la forestación con coníferas fuera de sus áreas de explotación, en suelos de mayor aptitud. En estos casos no se trataría de restauración ambiental (al menos derivada de la explotación petrolera) sino de un mecanismo que contempla una compensación alternativa al deterioro, y un posible negocio rentable. El costo de forestación con pinos *(Pinus ponderosa o P. contorta)* oscilaría en $600 por ha. y se contrataría con empresas de servicios locales.

Considerando una superficie degradada de 200.000 has en la Patagonia, y un costo de restauración entre $ 4.162 y $ 7.714 (Cuadro N°1), el valor económico de la vegetación afectada en la región oscilaría entre los $832.400.000.- y $1.542.800.000.- A estas cifras deberían sumarse el costo de oportunidad de la productividad vegetal perdida -desde su eliminación en adelante-; los impactos sobre la fauna silvestre; el deterioro en stock y calidad de los acuíferos, el valor del CO_2 eliminado de la vegetación y el suelo, y los efectos sobre la salud humana. Asimismo se le debería adicionar alguna proporción de los gastos en que ha incurrido el Estado Nacional en subsidiar la investigación que permitió generar los conocimientos necesarios para conocer las especies con las cuales es posible iniciar las tareas de revegetación y sus requerimientos

1.2 Patagonia y ganadería ovina

El manejo inadecuado del pastoreo, en especial del ganado ovino ha determinado una degradación de los pastizales de la Estepa Patagónica y del Monte al sur del Río Colorado. Esta degradación se verifica de manera especial en una disminución de la cobertura vegetal, pérdida de biomasa de las especies más palatables y de mayor valor nutritivo, así como en la pérdida del suelo por erosión.

Desde la década del ´50 la población ovina disminuyó en más de 4.000.000 de cabezas en la Patagonia. Paruelo y Sala (1992) adjudicaron esta disminución a la mortalidad, que se refleja en muy bajos índices de señalada. Las altas tasas de mortalidad de corderos se deberían a su vez a la falta de alimentación adecuada debido a la escasez de forraje. La inexistencia de un mercado nacional en el cual se hubieran podido comercializar una cantidad tan elevada de ovejas además de los índices de señalada bajos sustentan la idea de que la pérdida se debió a la desertificación. En 1988 la población ovina era un 74% del promedio de existencias del período 1937-1960. Paruelo y Sala (1992) calcularon las pérdidas para la provincias de Chubut y Santa Cruz. Estos autores calcularon un Ingreso Bruto no percibido de $260.000.000 debido a la disminución poblacional de ovinos en ese período. Los cálculos fueron conservadores puesto que estimaron un precio de lana constante, de U$D 2/kg. Sin embargo 2 dólares de 1960 equivalen a bastante más de la misma moneda en 1992.

Una manera complementaria de estimar el valor económico de la desertificación consiste en calcular los costos de reponer el nivel productivo original. Para ello es necesario estimar los gastos que implicaría la compra de los ovinos perdidos. Se puede estimar en $35 – $40 el precio de una oveja en el mercado local. Sin embargo no existe para la venta una cantidad millonaria de

ovejas en la Argentina, por lo que sería necesario importarlas, probablemente duplicando su precio. En consecuencia la reposición de 4 millones de ovejas costaría estimativamente $ 280.000.000.-

Como la capacidad productiva de los pastizales patagónicos no admitiría un aumento de la carga, en pocos años se volvería al estado poblacional actual. Para aumentar la capacidad de carga de los ecosistemas patagónicos sería necesario restaurar los mismos, ya sea mediante técnicas de manejo o revegetación. No se conocen con certeza las técnicas necesarias para aumentar la cobertura las especies forrajeras de mayor calidad y llevarlas a la proporción que se supone existía originalmente. Además sería necesario superar las limitaciones estructurales de la mayoría de los predios. El manejo adecuado requiere de un apotreramiento suficiente para realizar descansos y separar diferentes categorías de animales. Si bien el número de potreros depende del tamaño de la explotación hay un mínimo necesario para cualquier predio que permite realizar un manejo adecuado orientado a la recuperación del pastizal. La inversión necesaria para superar las limitaciones de estructura de los establecimientos patagónicos hacen difícil su implementación. Las técnicas de revegetación como se vio en la sección 1.1 tienen un costo ubicado en un rango de $ 2.500 – $ 6.800. Paruelo y Sala (1992) estimaron que la producción había disminuido en 1988 en un 26% respecto al promedio 1937/60. Si bien no se conoce con precisión la superficie que sería necesario restaurar para recuperar la capacidad de carga es posible estimar una relación linear carga animal – superficie con capacidad de carga original. Esto implicaría la necesidad de replantar un 26% de la superficie patagónica, excluyendo una porción del Monte y de estepas graminosas cordilleranas, en las cuales se sustituyó ovinos por bovinos.

Sin embargo para recuperar la caida de la producción es necesario revegetar y restaurar solamente una parte de la región. El resto se podría realizar mediante un manejo adecuado (el cual también requiere inversiones importantes, especialmente en elambrados). Se puede realizar el cálculo asumiendo que aproximadamente el 10% de la Patagonia tiene un grado de deterioro tal que es irrecuperable mediante el manejo del pastoreo y por lo tanto se debe restaurar comenzando con revegetación (Deregibus com. pers.).

El **Cuadro 2** presenta estimaciones del valor ambiental perdido a través de costos de restauración utilizando distintos escenarios de precios. Como limite superior se utilizaron los costos de revegetar áreas dañadas por la apertura de picadas originadas en la exploración petrolífera. El valor inferior correspondería a una actividad comercial organizada como la forestal y el costo corresponde al de una ha de plantación.

CUADRO 2: Estimación de la pérdida de valor ambiental a través de costos de restauración

Costo revegetación	$ 600/ha (forestación)	$ 2500/ha	$ 3588/ha	$ 6655/ha
Superficie 7.500.000 has	4.500.000.000	18.750.000.000	26.910.000.000	49.912.500.000
Capitalización 3% (5 años)	717.000.000	2.986.000.000	4.286.000.000	7.949.500.000
Total	5.217.000.000	21.736.000.000	31.196.000.000	57.862.000.000

Si se deseara restaurar la vegetación a su estado original sería necesario invertir una suma ubicada entre $ 4.500.000.000 y $ 49.912.500.000.- Sin embargo estos son sólo los costos de revegetación. Según la zona habría que esperar entre 5 y 10 años para que las matas o plantines plantados alcancen el tamaño adecuado tanto para comenzar a ser pastoreados como para asumir que el sistema está restaurado cumpliendo buena parte de las funciones ecológicas originales. También es posible calcular el costo de oportunidad del pastizal por su capacidad de proveer alimento a las ovejas, si se calcula el valor de los fardos necesarios para reemplazar la disminución de capacidad productiva del pastizal y evitar la mortalidad ovina. Para mantener las 3.000.000 de ovejas en que ha disminuido las existencias de la región, considerando las diferencias entre el promedio 1937-1960 y 1988, se les debería haber suministrado 1 kg forraje por día en forma de fardos. Considerando que cada fardo pesa 25Kg y tiene un precio de $5 como promedio en la región, se puede calcular:

Costo de alimentación de una oveja/año =

= 365dias/año* 1Kg/dia* $5/ fardo/ 25Kg/fardo= $73 / oveja-año

Multiplicando por 3.000.000 de ovejas = $219.000.000 /año

Si se asume que la disminución de la población ovina se produjo de manera linear en 30 años es necesario tomar el punto medio de ovejas perdidas y multiplicarlo por el período considerado:

$73/oveja-año*30 años* 1.500.000 ovejas = $3.285.000.000

Este valor es menor que el límite inferior calculado para la restauración mediante la revegetación. Sin embargo con ello se cubre solamente el pasado, es decir lo que habría sido necesario invertir para mantener la producción y las existencias ovinas en el período considerado. A ello

hay que agregarle los mismos costos anuales ($219 millones por año) futuros mientras se mantenga la producción ovina, en el supuesto que la degradación se frene. Los dos enfoques (costos de revegetación y suplementación forrajera) permiten calcular valores económicos de la degradación debido al pastoreo, ubicados dentro mismo orden de magnitud. El último método incluye solamente el costo de alimentación de los animales para la producción ovina. En cambio la restauración tiene como consecuencia la recuperación de las funciones ecológicas esenciales de los ecosistemas que permiten una versatilidad productiva y proveen también bienes y servicios de valor económico (Pearce y Moran, 1994). En consecuencia resulta lógico que el valor calculado sea mayor que el que resulta de estimar el costo de mantener la actividad ovina. Cualquiera sea el método que se utilice para calcular el valor de los recursos naturales perdidos, resulta en una cifra considerable. Paradójicamente, la actividad ganadera ovina, que produjo este estado no presenta una rentabilidad ni remotamente cercana a lo necesario para dar cuenta del daño económico producido. Es decir que a través de la actividad que produjo el daño no es posible generar recursos para revertirlo. Es posible inclusive que pocas actividades sean capaces de generar los excedentes necesarios para justificar la inversión requerida o compensar el daño causado por la desertificación.

2. Alternativas de desarrollo basadas en la conservación de la naturaleza

2.1 Patagonia y Agroturismo

El desarrollo basado en la actividad turística constituye en el presente una de las escasas opciones económicas para el castigado paisaje patagónico. En efecto, la crisis de la ganadería ovina -motivada por los bajos precios de la lana y el acelerado deterioro de los recursos forrajeros (Huerta y Barrera, 1990)- ha facilitado la consideración de este uso alternativo de campos e instalaciones por parte de los productores ganaderos. El turismo no es ajeno al devenir patagónico. Desde hace ya muchos años los Bosques Andino Patagónicos han atraído visitantes locales y extranjeros, especialmente a los lagos del sur de Neuquén y el oeste de Río Negro y Chubut. El desarrollo de las últimas décadas de San Carlos de Bariloche, San Martín de los Andes, Villa La Angostura o El Bolsón y pueblos aledaños, se debe en gran medida al crecimiento del sector, asociado a la presencia de los más importantes Parques Nacionales de la Argentina. Salvo en el caso de establecimientos que usufructúan desde hace tiempo la caza o pesca deportivas -por lo general situados en áreas de precordillera, desde Neuquén a Chubut-, la estepa permaneció oculta a los ojos de los visitantes de la Región. En todo caso ha sido el paso obligado para llegar desde el norte o centro del país a los lagos cordilleranos, o más recientemente, a los bosques de Tierra del Fuego, o a las reservas faunísticas costeras de la Península Valdés. Es por ello que las estancias más próximas a las áreas protegidas y a las ciudades costeras o cordilleranas con atractivos turísticos (además de las ciudades ya mencionadas, las localidades de Las Grutas, Puerto Madryn, Ushuaia; El Calafate, Esquel; Trevelin, etc.) han captado parte del flujo anual de turistas con ofertas de áreas de acampe; cabalgatas; excursiones; cotos de caza o pesca, combinando mejores condiciones ambientales que el resto de la región, con una mayor infraestructura de comunicaciones (rutas, aeropuertos, telefonía), superando en muchos casos los ingresos que gene-

ra la ganadería en sus campos. En Esquel, un productor familiar de ganado vacuno recibe turistas a un costo de $100 diarios, ofreciendo a los visitantes alojamiento, comida, y diferentes paseos a pie y a caballo (Pico O., com.pers). En cercanías a Junín de los Andes un productor de vacunos factura anualmente $70.000 en concepto de prestaciones turísticas, monto equivalente a sus ingresos totales ganaderos; establecimientos cercanos de la misma área ecológica (pastizales sobre el Río Aluminé o sus afluentes) tienen ingresos anuales por turismo que superan los $200.000 anuales (López Espinosa, com.pers.). Obviamente estos ingresos no guardan relación con las superficies de los campos, sino más bien con la ubicación de los mismos, la presencia de bosques, ríos o lagos, de ciervos colorados, y también con la capacidad de gestión para atraer la demanda, preponderantemente extranjera. Los valores mencionados, referidos a la unidad de superficie, arrojan ingresos entre $6 y $10 por hectárea. Los costos de atención a los visitantes son aún más variables, ya que las instalaciones (con viviendas o habitaciones en desuso por la retracción ganadera, refaccionadas para el turismo) tienen un bajo costo de oportunidad, y los gastos incurridos se relacionan estrechamente con el tipo de actividades que se promueven.

Los Productores en Santa Cruz ofrecen similares servicios a $85 diarios (Peralta, Agencia Almafuerte, com.pers.), independientemente de la ubicación de los mismos en relación a la región andina. Apoyados por el gobierno provincial han constituido una Unión Transitoria de Empresas (UTE), que agrupa a 21 productores ubicados tanto en la estepa como en la zona más occidental. Cada uno de ello ofrece comidas típicas y excursiones que permiten apreciar las bellezas y particularidades de la región. La mayoría ofrece también alojamiento. La UTE ha conseguido un operador turístico que promueve en Buenos Aires y en el exterior, las bondades del agroturismo en dichos establecimientos y en otros de Chubut,. Durante 1997, 2500 pasajeros han visitado los establecimientos de la UTE en Santa Cruz y se estima que el incremento de las visitas es del 15% anual. La UTE ha impreso un catálogo de los establecimientos en los cuales se presentan fotografías de los mismos, su ubicación y los principales servicios y comodidades que ofrecen. Para una de las propiedades, ubicadas en el centro de la provincia, el INTA ha realizado un relevamiento de los recursos turísticos en donde se presenta la historia de la familia que colonizó el lugar y un completo listado de flora y fauna con fotografía y descripción de aspectos destacados (Oliva, et-al, 1998).

Otros ejemplos de la potencialidad turística de los campos de la Patagonia son expuestos por Barrera (1995). El autor menciona los casos del establecimiento El Manantial de Paso Flores, en la meseta patagónica rionegrina, que comercializa 900 camas al año, en tanto mantiene una carga animal de 5.000 ovejas y 150 vacunos. Otro establecimiento, cercano a Copahue, Neuquén (estancia Los Riscos Bayos) atiende a comer a 600 turistas al año a valores cercanos a $45 por persona.

Si bien no existen cifras agregadas confiables sobre la cantidad de turistas que visitan anualmente la Patagonia, algunos datos parciales indican la alta potencialidad de la región y la tendencia creciente en el número de visitantes. En San Carlos de Bariloche, el número de arribos anuales oscila ente 500.000 y 600.000 turistas (datos de la Dirección de Turismo de Río Negro, e Intendencia del Parque Nacional Nahuel Huapi). En San Martín de los Andes, el número

anual de visitantes asciende a más de 90.000 personas (datos de la Dirección Municipal de Turismo). En 1997, más de 150.000 turistas visitaron la Península Valdés (Henestrosa, 1998) para observar ballenas y otros mamíferos y aves marinas. Sumando a estas estimaciones la afluencia esperable para otras áreas patagónicas de fuerte atractivo (Parques Nacionales Perito Moreno y Los Glaciares; Parque Nacional Tierra del Fuego), el número de turistas anuales superaría el millón de personas. Considerando costos de viaje y estadía de $100 diarios por turista, y un tiempo mínimo de traslado y permanencia de 5 días, el monto anual "facturado" en términos de turismo y recreación estaría por encima de los 500 millones de dólares anuales, aunque gran parte de esa suma no ingresaría en la región. Recientemente la Dirección de Turismo de Neuquén estimó un ingreso anual de 100 millones de pesos en concepto de gastos de turistas en esa Provincia. Barrera (1995) indica que la fruticultura en Río Negro aportó al Producto Bruto Geográfico 225 millones de dólares, la lana y pelo, 24 millones y el turismo 270 millones; sugiriendo la posibilidad de captar el 10% de esa demanda con ofertas de agroturismo.

Cabe señalar algunas ventajas de la oferta de los establecimientos para orientar a esa demanda. Por una parte la Patagonia tiene un valor emblemático dentro de la Argentina y para habitantes de otros países. El público en general la relaciona con los confines del planeta, uno de los pocos espacios despoblados y con una naturalidad también escasa en el mundo, de incomparable belleza. Los procesos de desertificación por uso antrópico no son percibidos de igual manera que la transformación de campos en áreas de cultivo, o en sistemas urbanos. Por otro lado, las estancias presentan infraestructura habitacional ociosa, debido al deterioro de la actividad ganadera. El aislamiento histórico y la baja intensificación han conservado sistemas productivos tradicionales, con el uso de animales de trabajo -caballos, bueyes-, baja mecanización y ocupación de mano de obra criolla o indígena profundamente conocedora del medio físico y el manejo ganadero. A pesar de la desertificación, perdura en la estepa y en el bosque una variada cantidad de fauna silvestre o asilvestrada. Bonino (1994), cita 86 mamíferos terrestres y de agua dulce en la Patagonia, incluyendo 12 especies exóticas. Entre ellas se encuentran el ciervo colorado *(Cervus elaphus)* y el Jabalí *(Sus scrofa)*, animales exóticos de fuerte atractivo cinegético, vinculadas a la precordillera y los bosques andinos al noroeste de la región. Otros animales terrestres característicos, como el ñandú petiso (*Pterocnemia pennata*), la liebre patagónica, el puma *(Puma concolor)*, el piche *(Zaedyus pichiy)*, el zorro colorado (*Dusicyon culpaeus*), el guanaco (*Lama guanicoe*), etc., son observables al transitar por los campos y rutas de la región. Si bien el turismo no planificado conlleva impactos negativos hacia algunas especies de la fauna, en los casos en que se organizan las visitas adecuadamente resulta compatible con la conservación de estas especies y de la vegetación acompañante. En ese sentido, Boyle *et.al.* (1985) destacan la necesidad de una mejor comprensión de las relaciones entre recreacionistas y la vida silvestre. Boo (1990) ha resaltado el vínculo positivo existente entre el turismo y la presencia de áreas protegidas (situación particularmente favorable a los establecimientos agropecuarios de la precordillera), y señala diversos impactos sobre el ambiente como el stress de comportamiento de la vida silvestre; el ruido, la polución; la deforestación y destrucción de hábitats o alteraciones en el paisaje, causados por factores tales como el exceso de visitantes; el uso de embarcaciones a motor, los incendios culposos; la recolección de objetos naturales o arqueológicos, etc.-

En cuanto a los aspectos primordiales a considerar para un adecuado manejo turístico en áreas costeras patagónicas, Tagliorete *et al.*(s/f) recomiendan la necesidad de (a) adecuada planificación; (b) realización de estudios de impacto ambiental previos, y (c) determinación de la capacidad de carga del lugar.

2.2 Secuestro de Carbono

El dióxido de carbono (CO2), es uno de los gases causantes del "efecto invernadero" y contribuye en gran medida al cambio climático global. A través del proceso de fotosíntesis los vegetales transforman el CO2 en material orgánico que se acumula en sus estructuras. En los árboles el carbono así fijado permanece por mucho tiempo en la madera y por eso se habla de "secuestro" de este elemento por parte de bosques. La emisión de gases "efecto invernadero" se produce en general como consecuencia de la quema de combustibles fósiles en procesos industriales. Como consecuencia, el mayor aporte de estos gases a la atmósfera corresponde a los países industrializados. No obstante los países en vía de desarrollo también aportan CO2 a través de la deforestación y procesos industriales, y por medio de las actividades ganaderas se libera metano (CH4) que también contribuye con el cambio climático. Este cambio tiende a un aumento en la temperatura del planeta (por ello la denominación de "global") y varios modelos anticipan un cambio en la distribución geográfica y temporal de las precipitaciones, lo cual producirá alteraciones en la actividad agropecuaria a nivel mundial.

La Convención de Cambio Climático logró establecer en la Conferencia de las Partes (Kyoto, Japón , 1997) un protocolo en el cual se especifican metas para la disminución de gases "efecto invernadero". En dicha reunión se estableció que los países industrializados deberían reducir sus emisiones un 5.2% por debajo de lo producido en 1990 en el año 2012. Sin embargo si se consideran los crecimientos económicos proyectados en estos países, las emisiones aumentarían a valores superiores al 20% del nivel de 1990, obligando aun esfuerzo adicional para cumplir la meta propuesta.

Una medida complementaria a la reducción de emisiones consiste en promover el secuestro de carbono en la madera mediante plantaciones forestales o el manejo de bosques nativos. Dependiendo de las tasas de crecimiento, el turno de corta y los usos particulares de la madera, el secuestro será mas o menos eficiente en términos de su contribución a la mitigación del cambio climático. En la Conferencia de Kyoto, se establecieron también Actividades de Implementación Conjunta (AIC) por medio de las cuales los países industrializados pueden realizar junto con países en vías de desarrollo actividades que tiendan a disminuir la concentración de CO2 u otros gases en la atmósfera. Un mecanismo para ellos es la plantación forestal. La generación de energía "limpia", hidráulica o eólica, también se considera entre las AIC. Las Actividades de Implementación Conjunta se sustentan en la diferencia de costos que implica la reducción de emisiones o su secuestro en países en desarrollo con respecto a los industrializados.

El denominado " Mecanismo de Desarrollo Limpio" establecido también en dicha Conferen-

cia, se estableció para fomentar el desarrollo sostenible en países en vías de desarrollo a través de la creación de un mercado que permita transferir recursos para realizar, por ejemplo plantaciones forestales, y comercializar de esta manera "bonos" de reducción de emisiones en el mercado mundial. Si bién este mecanismo fue enunciado en Kyoto, aun no está formalizado ni establecidos los porcentajes de las emisiones que cada país puede compensar a través del secuestro de carbono. En Noviembre de 1998 se realizará en Buenos Aires una nueva reunión de la Convención de Cambio Climático en la cual se precisarán mejor varios aspectos de este mercado. Uno de los aspectos a establecer es el valor de la tonelada de carbono secuestrado. Por el momento los valores varían entre $0.45 -$1/ Tn, pagados al comienzo de una plantación, y $ 10/Tn pagados a plantación madura o para el manejo de bosque nativo primario. Sin embargo, con el mercado establecido, y autorizados los países a disminuir una proporción acordada de sus emisiones es muy probable que el precio se incremente, teniendo en cuenta que los costos de reducción de emisión en los países industrializados son mayores a $26/Tn.

La Patagonia aparece como una de las regiones más promisorias para fomentar las plantaciones forestales con el fin de secuestrar C debido a las siguientes razones:

- Altas tasas de crecimiento (15- 25 m3/ha/año)
- Turnos de corta relativamente largos (35 a 45 años), que aseguran una permanencia prolongada del C en los bosques
- Bajos precios de la tierra ($100- 300/ha)
- Gran cantidad de tierra de aptitud forestal (2.000.000 de has), aunque sólo parte de ellas están clasificadas según su aptitud forestal, es decir según su crecimiento potencial.
- Costos de implantación bajos en relación a otras regiones del país.
- Actividad alternativa (ganadería ovina) de baja rentabilidad

Estas ventajas se reflejan en recientes inversiones realizadas por compañías alemanas para secuestrar carbono en la provincia del Chubut, durante 1998. En esta ocasión se pago a los propietarios entre $100 y $120/ha para plantar Pino ponderosa *(Pinus ponderosa)* y en un porcentaje menor, especies que producen madera de alto valor como algunas nativas.

Manteniéndose el precio pagado al momento, puede estimarse el valor del secuestro de carbono en Patagonia de este modo:

$100/ha * 2.000.000 has = $ 200.000.000

Sin embargo, como se mencionó anteriormente, es posible que la remuneración al secuestro de C aumente en el futuro cercano incrementándose este valor considerablemente.

Asimismo las forestaciones, producen otros beneficios ambientales como la disminución de la erosión y pueden potenciar en gran medida la actividad económica de la región, tanto a través de la industrialización de la madera como del incremento del turismo, si se sigue promocionando la plantación con especies nativas.

2.3 Conservación de la Biodiversidad en la Patagonia

La Patagonia presenta una elevada biodiversidad en sus tres niveles (genética, de especies y hábitat). Su heterogeneidad ambiental producida por el relieve y el empinado gradiente de precipitaciones que disminuyen de Oeste a Este han determinado en gran medida esta situación.

A nivel de unidades de paisaje Soriano *et-al* (1994), caracterizó la diversidad de los mismos mediante el uso de los índices H (diversidad) y D (dominancia) para la Patagonia árida y semiárida. El índice H alcanzó valores 3.66; 3.21 y 2.86 en Patagonia Central, Patagonia Sur y Patagonia Norte respectivamente. Los valores resultaron mayores que los calculados para la Puna (2.15) y para el estado de Georgia, EEUU (1.30). Los valores de H para la Patagonia alcanzaron el 90% del máximo posible demostrando una gran biodiversidad a nivel de paisajes. Esto posiblemente constituya uno de los atributos con mayor valor económico potencial desde el punto de vista del aprovechamiento agroturístico.

La gran variedad de ambientes (que incluye humedales, estepa hasta bosque templado húmedo y selva) que se refleja parcialmente en el índice H determina asimismo una biodiversidad elevada a nivel de especies. En comparación con otras zonas áridas y semiáridas del país como la Puna, la Patagonia presenta un una riqueza florística considerablemente mayor (Soriano, 1994).

Poco se sabe de la biodiversidad genética en la Patagonia. Pastorino y Gallo (1995), determinaron que a lo largo del gradiente de distribución del Ciprés de la Cordillera (*Austrocedrus chilensis*) existe una variación genética que puede resultar de importancia para futuros planes de mejoramiento genético. Ciertos endemismos, especialmente a nivel de fauna pueden constituir una importante fuente de ingresos. Esto sucede por ejemplo en la Provincia de Santa Cruz en la cual se encuentra el Macá Tobiano (*Podiceps gallardoi*) un endemismo local poco abundante que atrae un turismo naturalista proveniente de varias regiones del mundo. Esta especie se descubrió en 1978 al SE de la laguna Los Escarchados en la provincia de Santa Cruz. Un establecimiento de la estepa de Santa Cruz recibió en 1997 mas de 500 visitantes que acudieron, entre otras cosas para realizar avistajes de Macá Tobiano.

Una de las características que habitualmente se mencionan como argumentos para la conservación de la biodiversidad es su potencial para contribuir al descubrimiento de nuevos compuestos químicos con propiedades medicinales u otras como aceites, insecticidas etc. En tal sentido la Universidad de Arizona, EEUU, suscribió un convenio con el INTA y con la Universidad Nacional de la Patagonia Austral con el fin de investigar las propiedades de la flora patagónica. Anualmente "pagan" a éstas Instituciones para que se realice la recolección, acondicionamiento, molido del material así como para realizar los extractos y enviarlos a EEUU. El monto aproximado que paga anualmente la Universidad de Arizona es de $ 45.000 y existen compromisos firmados de pago de "royalties" si se descubrieran compuestos químicos comercializables. Si bien se desconoce el monto de los gastos necesarias para realizar los análisis y pruebas e identificación de los compuestos químicos, las mismas deben ser cuantiosas y deben ser asignados, tanto

como el monto citado anteriormente, como Valor de Uso a la biodiversidad de la región. Por otro lado existe la posibilidad de utilizar una especie patagónica productora de resinas como *Grindellia chiloensis*. Según Soriano *et-al* (1994) el proyecto ya se encuentra a nivel de una empresa especializada en extracción de resinas. En este sentido, las probabilidades de encontrar algún tipo de compuesto con propiedades interesantes, disminuye a medida que desaparecen especies o éstas se hacen muy raras. Soriano *et–al* (1994) presenta una lista de 75 especies vegetales que se encuentran en retroceso, debido al mal manejo del pastoreo. De continuar este tipo de manejo es probable que algunas desaparezcan perdiéndose alternativas futuras de uso medicinal o comercial.

El valor económico total de la Biodiversidad de puede calcular a partir de la siguiente ecuación:

VET Biod. = VU + VNU , donde,

VET= Valor Económico Total
VU= Valor de Uso
VNU = Valor de no Uso

El Valor de Uso (VU) se puede descomponer a su vez en:

VU= VUD + VUI + VO , donde,

VUD es el valor de uso directo y corresponde por ejemplo a actividades recreativas como pesca, caminatas etc. El VUI corresponde a los servicios que produce la biodiversidad, como protección de cuencas, control de la erosión, etc., y VO es el Valor de Opción, y equivale a lo que la gente está dispuesta a pagar por un uso futuro de la biodiversidad (aunque no realice un uso actual).

Los Valores de No Uso se componen a su vez del Valor de Existencia (VE), y del Valor de Legado (VL). El VE corresponde a lo que la gente está dispuesta a pagar para conservar la biodiversidad aunque no esté en sus planes hacer uso alguno de ella. El VL corresponde a lo que la sociedad está dispuesta a pagar para que la biodiversidad se mantenga en generaciones futuras.

En consecuencia, se puede expresar el VET total de la biodiversidad como:

VET biod. = VUD+ VUl+VO+VE+VL (Pearce y Moran, 1994)

Obviamente es más fácil estimar los valores de uso directo que los de opción, y éstos que los de existencia. Los últimos se calculan generalmente a través de encuestas, en cambio para calcular los valores de uso directo se estiman los gastos reales en que incurre la gente para hacer uso de los bienes y servicios que brinda la biodiversidad. Una Manera de aproximar el Valor de Op-

ción es a través de lo que el Estado y la sociedad paga para conservar la biodiversidad, lo cual se realiza generalmente a través de la instalación y mantenimiento de áreas protegidas. En la Patagonia existen 10 áreas protegidas implementadas por la Administración de Parques Nacionales, que de manera aproximada generan los siguientes costos anuales (Ardura F., com. pers):

* Salarios	$ 5.400.000
* Mantenimiento	$ 200.000
* Control Incendios	$ 600.000
* Funcionamiento	$ 3.800.000
TOTAL	$ 10.000.000

A ello se la agregan inversiones provenientes de otras fuentes como ocurre actualmente con el Banco Mundial que aporta $560.000/ anuales, durante 5 años.

Con variaciones, este presupuesto para los Parques Nacionales del sur se habría mantenido en los últimos 20 años. Asumiendo que el mismo reflejara el valor de la biodiversidad que se protege, y capitalizándolo al 5% anual (valor en renta), la inversión en áreas protegidas ascendería a $ 200.000.000. Este sería el valor de mantener la opción de la biodiversidad para que pueda hacer uso de ella la sociedad y generaciones futuras.

A su vez el turismo a las áreas protegidas de la Patagonia, incluidas las costeras, genera ingresos anuales por aproximadamente $ 500.000.000 (ver sección 2.1), y se calcula que el incremento de esta actividad es del 5% anual. Análogamente al cálculo anterior, si se estima el capital que es necesario para un flujo anual de 550 millones al año, con una tasa de interés del 5% se obtiene:

VUD = $550.000.000/0.05 =$11.000.000.000

Este análisis no tiene en cuenta las inversiones en forma de infraestructura que han sido necesarias para atraer al turismo. Tampoco se ha analizado la función multiplicadora de empleo a través de los múltiples servicios vinculados a las actividades de conservación y al turismo. De manera que las cifras presentadas pretenden dar solamente una idea de la magnitud de las economías que se pueden generar como consecuencia de la conservación de la biodiversidad. Se debe considerar asimismo que se asume que estos ingresos, por definición se generan sin deteriorar la base de los mismos, es decir la biodiversidad. Sin embargo la actividad turística no es inocua. Debe estar debidamente planificada, y se debe estimar la capacidad de carga de las áreas protegidas para la actividad turística para que se siga cumpliendo la función de conservación de la biodiversidad (Tagliorete et-al, s/f).

3. Otros aspectos de la valoración del ambiente

No es posible, con la información actual conocer la evolución de la valoración que la sociedad hace de la integridad de los recursos naturales. No obstante es evidente que cada vez existe más demanda por lugares en que la naturaleza parece mas saludable y donde existe cierta heterogeneidad a nivel de unidades de paisaje. Este es el caso al menos de la Patagonia, donde en los últimos años se han realizado adquisiciones de importancia en tierras ubicadas en la región andina.

La presión sobre estos recursos ha provocado en algunas zonas como en la provincia de Chubut, una duplicación o triplicación del precio de la tierra y no se vislumbra aún un límite a este aumento (Diaz A., com. pers.) El hecho que las inversiones fueran de "ricos y famosos" conocidos mundialmente, ha atraído también capitales nacionales que han comprado quizás con fines más especulativos que con el ánimo de gozar de los ecosistemas naturales.
No obstante es evidente que el grado de conservación ha influido en las compras y el precio de la tierra puede ser un indicador de la valoración del ambiente en la Patagonia.

Por otra parte, la revalorización de la biodiversidad por parte de organizaciones locales e internacionales refuerza la idea de una mayor conciencia social acerca del valor ecológico de la Patagonia. Como ejemplo de ello, el Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF-US) ha priorizado en su programa "Global 200 Sites" (WWF- World Bank) acciones para la conservación de la Ecorregión Valdiviana, área que incluye los Bosques Andino Patagónicos de las provincias de Neuquén, Río Negro y Chubut, y sus ambientes asociados (pastizales de altura, vegas, pastizales subhúmedos de precordillera). A tal efecto, en mayo de 1998, INTA organizó una Reunión de Planificación para la Conservación de la Selva Valdiviana de Argentina y Chile (Laclau, 1998). Los aportes del Banco Mundial, "Global Environmental Facilities" (GEF) también se inscriben en este contexto, y han permitido, entre otros aspectos de fortalecimiento institucional, ampliar en tres veces el área del Monumento Nacional Bosques Petrificados, en Santa Cruz, con la adquisición de dos estancias vecinas.

4. Conclusiones

Se ha presentado una evaluación económica parcial del proceso de deterioro de la Patagonia, originado tanto por el pastoreo como por el pastoreo ovino. Otras actividades como la extracción de leña y los incendios no han sido analizadas. Sin embargo los valores calculados para los diferentes tipos de deterioro son alarmantes y debieran llamar la atención de la sociedad y en especial de los sectores que tienen a su cargo la toma de decisiones. En algún caso se ha intentado cuantificar el deterioro utilizando metodologías diferentes. Aunque los resultados no son iguales, las diferencias no son exageradas y permiten asignar un rango entre el cual se ubica el valor "real" del deterioro. Las similitudes asimismo demuestran la consistencia de los métodos.

El pastoreo ovino ha sido responsable del mayor deterioro. Lo que llama la atención es que es

una actividad de muy baja rentabilidad y que por lo tanto no es posible pensar en restaurar los ecosistemas degradados a partir de sus excedentes.

La explotación petrolera también es responsable de gran parte del deterioro. Es posible que esta economía sea capaz de hacerse cargo de los costos que acarrea la restauración. Sin embargo aun no ha internalizado los costos y las compensaciones que se ofrecen reflejan la rentabilidad perdida de la actividad ganadera ovina y por lo tanto claramente subestiman el daño ocasionado. Si bien es relativamente fácil adjudicar los deterioros a determinadas actividades, no pasa lo mismo con las responsabilidades. Estas son siempre más difusas y comienzan con la falta de legislación que oriente debidamente el manejo de los recursos naturales, que fije límites a la escala de uso y que fije las compensaciones por deterioro. Es necesario asimismo legislar acerca de las formas en las cuales se deben realizar estas compensaciones y establecer plazos. Existen alternativas de desarrollo sustentable en la Patagonia, basadas en la conservación de los recursos naturales. El agroturismo aparece como una actividad en crecimiento cuyo límite se desconoce. Por ahora pueden beneficiarse de esta actividad aquellos productores que además de poseer bellezas naturales en sus estancias, provean la adecuada infraestructura y cuyos campos sean de fácil acceso. Para facilitar la incorporación de mas actores a esta actividad debería mejorarse el estado de las rutas, especialmente las que no son rutas nacionales, de modo que los establecimientos alejados tengan capacidad de integrarse a este rubro. Asimismo debería instrumentarse algún tipo de apoyo económico para mejorar la infraestructura habitacional de productores medianos y pequeños para que también ellos puedan ofrecer este tipo de servicios. El asociativismo en el caso de productores pequeños también aparece como un proceso necesario para estar en condiciones de ofrecer una gama de heterogeneidad ambiental que parece ser una condición para el agroturismo. Por otro lado es evidente que Instituciones como el INTA, que han lanzado la idea del desarrollo agroturístico en la región y apoyan la actividad con sus conocimientos de los recursos naturales, aumenten su participación en la planificación de esta actividad, determinando capacidades de carga, diseñando vías posibles de excursiones etc. Es necesario asimismo que otras "manos" y no solamente el mercado regule la actividad. El mercado establecería límites solamente en el momento en que es tarde, es decir cuando los recursos naturales han comenzado a deteriorarse y disminuye en consecuencia su atractivo. De otra manera es posible que esta actividad que aparece como promisoria, superados ciertos límites pase a ser también destructiva.

La existencia de áreas protegidas en la región ha significado un gran esfuerzo de inversión para el Estado Nacional, y su funcionamiento anual genera gastos nada despreciables. Sin embargo los beneficios que han producido, tanto a nivel de ingresos directos a los concesionarios de la Administración de Parques Nacionales como en la generación de una economía basada en el turismo han sido de relevancia. La actividad turística crece anualmente un 5% en las áreas de influencia de las Areas Protegidas Patagónicas. El crecimiento no puede ser indefinido y el turismo no es "una industria que no contamina", como con ligereza se ha dado en denominarla. Si no está debidamente planificado, y controlado, el turismo produce contaminación de distinto tipo e incendios. Por lo tanto, la actividad puede crecer únicamente si crecen concomitantemente los recursos económicos de las instituciones encargadas de regular la actividad en las áreas pro-

tegidas, como la administración de Parques Nacionales. Aun así tiene un límite que es necesario establecer y de modo de regular esta actividad y hacerla sostenible.

Bibliografía

- Barrera, E. 1995. El Turismo Rural. Revista INTA Presencia, Año X, Nº37: 38-45, San Carlos de Bariloche.
- Bertonatti, C. 1997. El Horizonte Infinito. Las áreas naturales de la Estepa Patagónica argentina. Fund.Vida Silvestre Argentina / Tecpetrol S.A. Buenos Aires, 72 pgs.
- Bonino, N. 1994. Mamíferos terrestres y de agua dulce en la Patagonia. Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco, S.C. de Bariloche.
- Boo, E. 1990. Ecotourism: The Potentials and Pitfalls, Vol.1, WWF-US, Washington D.C.
- Boyle, S. y F.B. Samson 1985. Wildl.Soc.Bull. 13:110-116.
- Fundación Vida Silvestre Argentina, 1966. Argentina en peligro. El Libro rojo de la ecología. Rev. Gente. Editorial Atlántida, Bs. As., 195 pgs.
- Huerta, G. y E. Barrera, 1990. El Censo, el Clima y la Economía. Rev.INTA Presencia, Año IV, Nº20/21: 58-60
- Henestrosa, G. 1998. Ballenas: esos tiernos gigantes. Revista Nueva, Año 8, Nº376: 20-29
- Laclau, P. 1998. Reunión de Planificación para la Conservación de la Selva Valdiviana de Argentina y Chile. INTA / FVSA-WWF, San Carlos de Bariloche, 5, 6 y 7 de mayo de 1998.
- Oliva, G., A. Manero y P. Rial , 1998. Estancia La Angostura. Relevamiento de recursos turísticos . Area Piloto Gobernador Gregores. PRODESAR, INTA.
- Pastorino, M., y L. Gallo, 1995. Variación genética en Ciprés de la Cordillera (*Austrocedrus chilensis (D.Don) Florin et Boutelie*) a través de marcadores génicos isoenzimáticos. IV Jornadas Forestales Patagónicas. Tomo 1, pp 32-4. Editado por el Asentamiento Universitario de San Martín de los Andes, Universidad Nacional del Comahue.
- Pearce, D. and Moran D., 1994. The Economic Value of Biodiversity. Earthcan publications, Londres
- Revista Cuencas Argentinas, 1988. Año 2, Nº2, julio/88
- Revista Tecnoil, 1993, a. Rincón de los Sauces: La Revolución Productiva. Año 14, Nº140: 15-20.
- Revista Tecnoil, 1993, b. Norma 1008 de Petrolera Argentina San Jorge en Huantraico: Protección del Ambiente Natural. Año 14, Nº140.
- Soriano, A., M. Nogués Loza and S. Burkart, 1994. Plant biodiversity in the extra – andean Patgonia. Comparisons with neighbouring and related vegetation units. Actas del Taller Internacional sobre Recursos Fitogenéticos, Desertificación y Uso Sustentable, 7 al 11 de Noviembre de 1994. L. Montes, G. Oliva Eds. EEA Santa Cruz, INTA- CAP-UFPA)
- Tagliorete, A. y Martínez Rivarola, M. (s/f). Aspectos ambientales del Turismo. Plan de Manejo Integrado de la zona costera Patagónica. GEF/PNUD - Fundación Patagonia Natural / WCS.

Aves marinas y turismo en Patagonia

Pablo Yorio
Centro Nacional Patagónico (CONICET) y Wildlife Conservation Society.
Boulevard Alte. Brown s/n, CP: 9120, Pto. Madryn, Provincia del Chubut.

Muchas aves marinas reproducen en grandes agregaciones, por lo general en ambientes costeros atractivos y/o remotos, constituyéndose así en importantes atractivos turísticos. Las aves marinas coloniales son sensibles a las visitas, las que pueden generar cambios en su comportamiento y una reducción en el éxito reproductivo. Al igual que en otras regiones del mundo, el número de visitantes a las colonias de aves marinas en la Patagonia ha estado aumentando significativamente. El turismo puede ser compatible con la reproducción de algunas aves marinas si las visitas son efectuadas con el debido control (Yorio y Boersma 1992, Cepeda y Cruz 1994). Sin embargo, hay que considerar que las diferentes especies varían en su sensibilidad a los disturbios humanos, pudiendo el mal manejo afectar considerablemente su reproducción.

Dieciséis especies de aves marinas, incluyendo pingüinos, cormoranes, gaviotas y gaviotines, reproducen en las costas del litoral marítimo Argentino. Entre ellas, el pingüino de Magallanes (*Spheniscus magellanicus*) es uno de los principales atractivos en las costas de la Patagonia. Otras especies consideradas de interés turístico son los cormoranes, particularmente el cormorán gris (*Phalacrocorax gaimardi*) y el cormorán imperial (*P. atriceps*), y las distintas especies de gaviotines (*Sterna* spp.). Como ocurre en la mayoría de las aves marinas, gran parte de las colonias se encuentran ubicadas en islas o acantilados, y solo un porcentaje menor es accesible por tierra favoreciendo la visita regular de gente. Sin embargo, las visitas a las colonias por medio de embarcaciones se han hecho más frecuentes. Al menos veinticinco sitios en la costa de Patagonia son actualmente visitados, ya sea a través de turismo organizado o por motivos recreativos. El número de visitantes por año varía desde unos pocos hasta varias decenas de miles, y aumentó en forma significativa en las últimas dos décadas. En muchos casos el turismo está orientado exclusivamente hacia las aves, (p.e.: Punta Tombo), mientras que en otros casos los atractivos turísticos también incluyen a los mamíferos marinos (p.e.: Península Valdés). La mayoría de los sitios visitados se encuentran en áreas protegidas.

Los disturbios humanos pueden tener diferentes efectos sobre las aves coloniales. En general los efectos negativos sobre la reproducción son consecuencia directa de la destrucción de nidos o su contenido, el abandono de las crías o de cambios comportamentales de adultos y pichones (Anderson y Keith 1980, Götmark 1992). Muchos de estos efectos se observan en aves marinas que crían en la Patagonia. El grado de sensibilidad a las visitas varía entre especies. El pingüino de Magallanes, por ejemplo, es relativamente tolerante y puede incluso habituarse a las visitas si éstas se realizan correctamente (Yorio y Boersma 1992, Gandini y Frere 1996). En contraste, los gaviotines reales y pico amarillo (*Sterna maxima* y *S. eurygnatha*) y los petreles gigantes del sur (*Macronectes giganteus*) son muy sensibles al disturbio humano, abandonando los nidos al aproximarse la gente. La respuesta de las aves puede variar con el momento del ciclo reproductivo, el tipo e intensidad del disturbio y la exposición previa a actividades humanas. El conocimiento de esta variabilidad es importante para el desarrollo de pautas adecuadas de manejo que minimicen

el impacto de las visitas a las colonias.

Uno de los motivos actuales de preocupación es el aumento exponencial en el interés por visitar áreas con fauna. Esto, sumado al relativo buen éxito en términos económicos en algunas localidades, está llevando a una demanda creciente para acceder a nuevas colonias. La selección de nuevos sitios debería considerar la distribución y abundancia de las poblaciones de aves marinas, la vulnerabilidad de las distintas especies, la composición de los ensambles de aves y la relación entre las diferentes colonias. Los problemas pueden surgir también si el número de visitantes sigue aumentando. El disturbio a las aves puede incrementarse si los grupos de visitantes son mayores, y el turismo orientado a la naturaleza podría disminuir en calidad si éstos son muy numerosos. Por otro lado, la falta de control y organización durante las visitas a algunas zonas de recreación donde hay colonias resulta a menudo en disturbios significativos sobre las aves. Esto podría resultar en la disminución en las poblaciones reproductivas o la deserción de sitios por algunas aves marinas, particularmente gaviotines.

Dado el rápido crecimiento en el interés por visitar colonias de aves marinas, es necesario identificar sitios claves que debido a sus características merecen permanecer cerrados a las visitas. La limitación en el número de visitantes y la zonificación tanto espacial como temporal son herramientas de manejo que deberían ser implementadas de manera de asegurar la conservación a largo plazo de las colonias. El crecimiento del turismo basado en fauna en Patagonia requiere de la rápida generación de una conciencia ambiental y el desarrollo de lineamientos para el manejo de visitantes a las áreas costeras para minimizar el impacto sobre las aves marinas.

Referencias

- Anderson, D.W. y Keith, J.O. 1980. The human influence on seabird nesting success: conservation implications. Biol. Conserv. 18: 65-80.

Ceped and Cruz

- Gandini, P. and Frere, E. 1996. Pautas para el uso turístico-recreativo de las colonias de aves de la Ría Deseado e Isla Pingüino, Santa Cruz. Informes Técnicos del Plan de Manejo Integrado de la Zona Costera Patagónica. Fundación Patagonia Natural (Puerto Madryn) N° 19: 1-22.
- Götmark, F. 1992. The effects of investigator disturbance on nesting birds. Pp. 63-104. En: Power, D. (ed). Current Ornithology, Vol. 9. Plenum Press, New York.
- Yorio, P. and Boersma, P.D. 1992. The effects of human disturbance on Magellanic Penguin behavior and breeding success. Bird Conservation International 2: 161-173.

ESPECIES AMENAZADAS

La "Institución Zoológica Argentina": breve diagnóstico, breve terapéutica

Fidel Baschetto
Escuela para la Conservación de la Fauna (E.Co.Fauna), Córdoba.

En la Argentina, la creación de Zoológicos comienza en una época temprana, en comparación a los otros países de Latinoamérica. Desde 1888 a 1915 las ciudades de Buenos Aires, La Plata, Mendoza y Córdoba construyeron el suyo. Incluso podemos recabar en la historia que en los tiempos de Juan Manuel de Rosas, existía en su propiedad una exhibición de animales con una colección a tener en cuenta.

De todas maneras esa gestación en aquella época, marcó el inicio de la "Institución Zoológica Argentina", con un claro concepto "victoriano": jaulas, rejas y grandes espacios para los visitantes. Más allá de esto y por entonces, los dos primeros Directores del Jardín Zoológico de Buenos Aires, Eduardo Ladislao Holmberg y Clemente Onelli, le imprimieron a la institución un claro concepto científico-cultural, que caminó de la mano de la extensión a la sociedad, de una manera nunca igualada.

Poco a poco la imagen de los zoológicos en la opinión pública se fue desvaneciendo y comenzaron, acompañado por acontecimientos que impregnaron una comunidad más comprometida, a ser vistos como lugares aliados a la problemática del deterioro de la naturaleza.

Hoy, a pesar de varios esfuerzos individuales, los zoológicos muestran en sus "vidrieras" un compromiso con la conservación de la vida silvestre que no congenia siempre con la realidad de sus "contenidos". Desde el punto de vista estructural, salvaguardando algunas excepciones, no han sabido escaparse de la típica concepción victoriana (incluso los nuevos emprendimientos asentían las realidades que mostraban las instituciones originales). Con el pilar educativo, que debe primar como eje fundamental en los ¿para qué? de los zoológicos, no se ha logrado perfilar un mensaje claro que sostenga una identidad propia en la "Institución". La investigación ha encontrado pocos mentores que la eleven a la categoría de la relevancia. Y por último, con respecto a planes de cría en especies amenazadas de alto riesgo para el país, son poquísimos los logros alcanzados por las instituciones que manejan fauna en condiciones controladas.

En el año 1993, en el orden internacional, se confecciona la Estrategia Mundial para la Conservación en Zoológicos; en ella se pautan ciertas conductas para que las instituciones adopten un mensaje que las identifiquen como abanderadas en la lucha por la "Conservación *ex situ*"; banderas que todavía nos faltan elevar en Argentina.

Aproximadamente circulan anualmente, por los zoológicos argentinos, el 20 % de la población del país; esta cifra se transforma en importantísima a la hora de recaer en la sociedad con

mensajes que generen "sentimientos de pertenencia hacia nuestra naturaleza nativa".

Además se debe sostener el genoma autóctono amenazado e incluso mejorar las condiciones reproductivas de las especies que requieran en la naturaleza, del apoyo de la conservación ex situ. Salvo excepciones fundamentadas, los zoológicos no deberán abastecerse de las poblaciones naturales.

Por último, los zoológicos en el país, no han sabido conformarse en una Asociación que los agrupe y les ayude a caminar por objetivos comunes.

El desafío de los nuevos tiempos es intentar la transformación de estas aspiraciones idealizadas, en realidades tangibles, para así algún día, justificar lo injustificable del cautiverio.

Queda mucho por hacer...

Una estirpe argentina de raros anfibios en peligro los Atelognátidos

José Miguel Cei
Investigador y Profesor Honorario. Universidades Nacionales de Río Cuarto, Tucumán y Cuyo.
Hilario Cuadros 81 (5501) Godoy Cruz, Mendoza

Se trata de un grupo de vertebrados, los Anfibios, todos en general, declinando, por la contínua contaminación del ambiente y la alteración irreversible de su parámetros biocenóticos. Los Atelognátidos, una rama muy antigua, mofo-fisiológicamente primitiva, de los anuros telmatobinos, aparecen casi únicamente representados en la fauna patagónica argentina, al sur del paralelo 38 aproximadamente. Son especies semi-terrestres en gran parte de su ciclo, pero con reproducción acuática, en particular, en lagunas basálticas.

Su distribución es discontinua en cuencas aisladas y si hasta ahora se salvaron fue por lo poco accesible de su hábitat, casi siempre de escaso valor económico. A diferencia de numerosas especies de los afines y especializados *Telmatobius*, las especies del género *Atelognathus* presentan bajos índices demográficos y se pueden considerar generalmente en delicado equilibrio poblacional. Pocos están incluídos en áreas de parques nacionales, pues en su mayoría, sus desparramadas y limitadas poblaciones ocupan lugares de moderada extensión, expuestos a cualquier accidental perturbación o alteración biocenótica negativa, humana o natural. De norte a sur, se pueden citar las especies *A. patagonicus, A. praebasalticus, A. agilis, A. luisi, A. dobeslawi, A. reverberii*, *A. nitoi, A. solitarius* y *A. salai*, además de la muy afín y rara *Somuncuria somuncurensis* del arroyo Valcheta, Somuncurá, Río Negro. Todos son cisandinos, menos el escasamente conocido *A.grandisoni* de la isla Wellington, Chile, cerca del paralelo 50. Por su tan restringida y vulnerable área de distribución estas verdaderas reliquias de la evolución pre -y post- glacial de los anfibios anuros del

continente requieren regimen de protección integral y medidas prácticas y tempestivas para ponerlo en práctica. Se invoca como primer paso un informe crítico y actualizado de cada una de las especies de esta línea evolutiva casi exclusivamente argentina, puntualizando su dispersión, ecología y estado presente de conservación.

Tiburones en peligro

Gustavo E. Chiaramonte
División Ictiología y Estación Hidrobiológica de Puerto Quequén, Museo Argentino de Ciencias Naturales "Bernardino Rivadavia". Av. Ángel Gallardo 470 (1405) Buenos Aires

En todo el mundo, las poblaciones de peces cartilaginosos (quimeras, rayas y tiburones) son afectadas directa o indirectamente por las distintas actividades humanas. Como resultado de esto muchas poblaciones han sufrido grandes alteraciones, llegando en el caso de algunas especies a la amenaza de extinción (Camhi *et al.* 1998). Se sabe que algunas especies capturadas comercialmente, como el cazón *Galeorhinus galeus* por ejemplo, son de baja productividad, mientras que otras son más productivas y por esto soportan mejor la actividad pesquera, como el pariente australiano del gatuzo *Mustelus antarcticus* (Walker, 1998). Si bien una parte de las capturas es destinada a consumo humano implicando el aprovechamiento casi total del animal, no siempre ocurre esto. La práctica del corte de aletas con devolución del animal vivo al agua (llamado "finning" en inglés) ha despertado graves controversias, incluso en el seno de la FAO, que ha instruido a su Comité de Pesca para que recomiende a los países que practican la pesca del tiburón que reduzcan "... al mínimo los desechos y descartes" derivados de la misma, así como "... fomentar el aprovechamiento integral de los tiburones muertos."

En nuestro país, sólo hasta un 3,3% de la captura total de la flota en el Mar Argentino corresponde a peces cartilaginosos, ocupando con esto la Argentina el 7mo. lugar en el mundo por volumen de extracción de estos peces (FAO, 1995). En la Figura 1 se puede apreciar la evolución histórica de la extracción de tiburones, rayas y quimeras de Argentina. Aproximadamente el 60 % de los elasmobranquios desembarcados en los puertos argentinos provienen de las flotas costeras, y comprenden unas pocas especies. Entre los elasmobranquios principalmente el cazón o tiburón vitamínico *Galeorhinus galeus* es especie blanco de la pesca costera de enmalle de fondo, siendo también importantes el pez ángel *Squatina spp.*, la bacota *Carcharhinus brachyurus* y el escalandrún *Carcharias taurus*; mientras que en arrastre de fondo cobra importancia el gatuzo *Mustelus schmitti* y distíntas especies de rayas.

Se ha visto que la metodología pesquera tradicional para la estimación de la abundancia como la CPUE (Captura por Unidad de Esfuerzo) aplicada al cazón o tiburón vitamínico es un mal estimador de la abundancia relativa de la especie en el Atlántico Sudoccidental (Chiaramonte, 1998), y la falta de un estudio demográfico adecuado del gatuzo (el tiburón de más éxito para los paladares argentinos), impide comprender si los niveles actuales de extracción son sustentables.

La polución en áreas costeras de nuestro país también afecta este recurso. La ría de Bahía Blanca ha sido señalada como probable área de cría para el gatuzo, encontrándose que los niveles de concentración de metales pesados para la especie en el área es mayor que para la misma en la plataforma continental (Marcovecchio *et al.*, 1991). Otra área de cría de tiburones, la ría Deseado, presenta polución acústica debido a la gran cantidad de barcos pesqueros que operan desde su puerto; una de las especies comunes del área hasta hace diez años atrás, el pintarroja (*Schroederichthys bivius*), ha desaparecido totalmente, y los huevos de los mismos que antes eran frecuentes en la resaca, brillan por su ausencia.

Si bien los niveles de capturas de estos peces son alarmantes, la problemática de conservación es más compleja que la simple suma de los guarismos, lo cual implica serios trastornos a la hora de diseñar planes de manejo pesquero. Los problemas principales son:

la falta de estadísticas pesqueras confiables, que ya es un inconveniente en la mayoría de los países del mundo, no existiendo datos por especie fidedignos por la dificultad de diferenciar a las mismas fácilmente;
la complejidad en la estimación del crecimiento, la mortalidad natural y por pesca y otros parámetros indispensables para la elaboración de planes de manejo;
cada especie (y a veces cada población de una misma especie) presenta características particulares en su historia de vida, que implican no sólo variables intrínsecas de estos animales, sino otras como la distribución espacio-temporal, la diversa utilización de ciertas áreas costeras como áreas de cría, etc.

Por último, tampoco se conoce el impacto que sobre alguna de las especies de tiburones tiene la pesca deportiva. En provincia de Buenos Aires se realizan más de un torneo de pesca cuyo objetivo principal son los grandes tiburones costeros como el escalandrún y la bacota. Se realizan en áreas que podrían ser de cría, y los ejemplares más buscados son los más grandes y pesados (en estos casos las hembras preñadas). También en la Patagonia se realizan algunos torneos, donde la especie blanco es el gatopardo, afectano principalmente a las hembras.

Si bien existe una profunda preocupación de diversas ONGs internacionales sobre el futuro de estos animales, en nuestro país falta conocimiento y difusión de la situación de los tiburones en nuestras costas y conciencia de su vulnerabilidad. Las ONGs locales y los organismos nacionales y provinciales de pesca y de medio ambiente deben comenzar a tomar conocimiento real de la situación de estos predadores del mar.

Bibliografía:

Camhi, M., S. Fowler, J. Musick, A. Bräutigam and S. Fordham. 1998. Sharks and Their Relatives: Ecology and Conservation. Occasional Paper of the IUCN Species Survival Commission No. 20. iv + 39 pp.

Chiaramonte, G. E. 1998. Shark fisheries in Argentina. Marine and Freshwater Research 49(7):601-609.
Marcovecchio, J. E., Moreno, V. J. & A. Pérez. 1991. Metal Accumulation in Tissues of Sharks from the Bahia Blanca Estuary, Argentina. Marine Environmental Research 31: 263-274.
Walker, Terence I. 1998. Can shark resources be harvested sustainably? A question revisited with a review of shark fisheries. Marine and Freshwater Research 49(7):553-72.

¿Se pueden realizar programas de conservación ex-situ en la Argentina?

Carlos A. Galliari
Jardín Zoológico y Botánico de La Plata, 52 y 118, CP: 1900, La Plata, Provincia de Buenos Aires.
Correo electrónico: zoolp@netverk.com.ar

La paulatina e inexorable disminución de los tamaños poblacionales de numerosas especies por efecto directo o indirecto de las acciones humanas suscitan un gran desafío para toda la sociedad.

Esta problemática fue percibida hace tiempo por los Zoológicos del mundo y hoy día son activos participantes y generadores de proyectos para la conservación tanto *ex –situ*, como *in –situ* de numerosas especies en riesgo de extinción. Han entendido también que ninguna institución tiene por sí sola, ni los recursos humanos, ni la tecnología, ni los medios económicos para llevarlos a cabo. Con esta filosofía, los zoológicos del mundo unidos global o regionalmente han desarrollado varios proyectos tales como el *Species Survival Plan*, conducido por la *American Zoo and Aquarium Association* y el *European Endangered Species Programme*, coordinado por la *European Association of Zoos and Aquaria* (IUDZG, WZO and CBSG of IUCN/SSC, 1995).

Pese a que la Argentina no es un país de los llamados "megadiversos", que como Colombia o Perú concentran una proporción de especies más alto que el esperado con relación a su superficie, es un territorio con numerosos endemismos y alberga biotas con historias biogeográficas muy diferenciadas y propias. La larga historia de expoliación de los recursos naturales han llevado a que más del 10% de sus tetrápodos se encuentran en diferentes estados de riesgo y vulnerabilidad a la extinción.

El papel que han jugado los Zoológicos de la Argentina no es tan estimulante ni auspicioso como los del llamado primer mundo. Después de más de cien años desde la creación del primer Zoológico en nuestro país, no sólo no existe una Asociación que reúna la información de los planteles de especies existentes en estos establecimientos y pueda canalizar y multiplicar esfuerzos aislados, sino que tampoco hay programas regulares de manejo (con la honrosa excepción del *Proyecto Cóndor*, véase Jácome, 1998) orientados a la conservación en cautiverio para especies en peligro.

Según el último *Registro de Animales Silvestres Autóctonos en Establecimientos Zoológicos de la República Argentina* confeccionado por el *Programa de Rescate y Rehabilitación de Fauna Silvestre* de la *Fundación Vida Silvestre Argentina* (Aprile, 1999) existirían 55 especies de mamíferos y 152 de aves en cautiverio en nuestro país. La situación es alarmante en cuanto a los tamaños de las poblaciones cautivas: el 40% de los mamíferos y el 35% de las aves poseen poblaciones iguales o menores a 5 individuos. Sólo el 9% de las especies de mamíferos cautivos y el 3% de las aves tienen poblaciones con más de 100 individuos. De las especies cautivas en peligro, sólo *Dolichotis patagonum*, la mara, posee un plantel de más de 100 ejemplares.

Los problemas asociados con el mantenimiento de poblaciones con bajos números efectivos son bien conocidos por los biólogos: disminución de la varianza génica, aumento en la susceptibilidad a factores extrínsecos y otros derivados de ellos (Shafer, 1990). Siguiendo con el ejemplo, menos del 2% de los mamíferos y menos del 1% de las aves vivientes en nuestro territorio, tienen poblaciones cautivas cuyo tamaño podría considerarse adecuado para efectuar un manejo genético a mediano plazo. Y sólo consideramos apenas una pequeña parte de la diversidad biológica!

Numerosos factores han influido en la Argentina en contra del establecimiento de un programa consensuado sobre cuáles especies reproducir, cuando hacerlo, dónde albergar a los ejemplares y para qué hacerlo. Considero que los más importantes han sido y sigue siendo las diferentes políticas entre los Zoológicos respecto de la relevancia de la problemática de la conservación, la falta de continuidad en los proyectos que casi siempre fueron aislados y la escasez de presupuesto para generar recursos humanos y programas de investigación básica relacionada con esta temática.

En la Argentina, los Zoológicos constituyen un ámbito ideal para realizar programas de reproducción de especies en peligro. Tienen la infraestructura y los recursos. Pero, ¿están convencidos que en los albores del siglo XXI los programas de conservación tienen mayor envergadura que la mera exhibición de animales raros?

Dejo a elección del lector la respuesta a la pregunta del título de este artículo.

Bibliografía:

– Aprile, G. 1999. Registro de Animales Silvestres Autóctonos en Establecimientos Zoológicos de la República Argentina. Composición de los planteles durante 1998. Programa de Rescate y Rehabilitación de Fauna Silvestre de la Fundación Vida Silvestre Argentina. Buenos Aires.
– International Union of Directors of Zoological Gardens, The World Zoo Organization and The Captive Breeding Specialist Group of IUCN/SSC, 1995. The World Zoo Conservation Strategy. The Role of the Zoos and Aquaria of the World in Global Conservation, 76 pág. Illinois, USA
– Jácome, L. 1998. Registro Nacional de Cóndor Andino. RENAC. Jardín Zoológico de la Ciudad de Buenos Aires. Año 6, Nº 6 (1997-1998): 35 pág. Buenos Aires.

– Shafer, C.L. 1990. Nature Reserves. Island Theory and Conservation Practice. Smithsonian Institution Press, 189 pág. Washington, USA

La Lista Roja de especies amenazadas

Mariano Gimenez Dixon

Programa de Supervivencia de Especies, UICN, Rue Mauverney 28, CH-1196, Gland, Suiza, Tel.: (4122) 999 01 55/999 01 55, Fax: (4122) 999 00 15. Correo electrónico: mgd@hq.iucn.org

Entre los principales objetivos de la Comisión de Supervivencia de Especies (CSE) de la UICN están el evaluar el estado de conservación de las especies silvestres animales y vegetales a nivel mundial. La identificación de cuales son las especies amenazadas de extinción es una de las primeras necesidades a fin de facilitar la elaboración de recomendaciones y estrategias requeridas para la conservación de la diversidad biológica. Este objetivo se encara, principalmente, mediante la Lista Roja de la UICN de Especies Amenazadas. La CSE dio inicio al sistema de Categorías del Libro Rojo de Datos (*Red Data Book*) en 1963, publicándose el primer Libro Rojo en 1966, y la primera Lista Roja en 1986.

La diferencia entre "Libro" y "Lista" Roja es que un "libro" consiste en un registro de especies de la fauna y/o flora amenazadas en los cuales se incluye información sobre la especie y su estado de conservación (por ej: distribución; población; hábitat y ecología; amenazas; medidas conservacionistas; referencias bibliográficas; etc.). Obviamente incluyen también la nomenclatura científica y vulgar y la categoría de amenaza. Una "*Lista Roja*" es una registro más suscinto que solamente indica el nombre (científico y vulgar) de las especies: el o los países donde se encuentra y la categoría de amenaza.

Las Listas Rojas complementan otras publicaciones de la UICN, tales como los Planes de Acción para la conservación de especies, las cuales contienen información más detallada. La intención primaria de estas listas es la de proporcionar un media relativamente barato y fácil de comprender que sirve de "cartelera" internacional para alertar a las personas sobre el empobrecimiento de la diversidad biológica en el mundo entero (IUCN 1990). Actualmente las Listas Rojas de la IUCN son reconocidas mundialmente como una fuente primaria de información con base científica respecto al estado de conservación de la fauna y flora del mundo.

A partir de sus comienzos los libros y listas rojas han aumentado en volumen y complejidad. Esto se debe en parte al mayor número de especies que día a día se ven amenazadas de extinción, pero también, al simple hecho de que actualmente contamos con más información de la que teníamos hace 30 años.

Hasta 1994 se empleaban seis categorías para describir el estado de conservación de las espe-

cies. Estas eran: Extinta, En Peligro,Vulnerable, Rara, indeterminada y Desconocida. En algunos momentos también se empleó la categoría Amenazada por Comercio. Sin embargo, las definiciones de estas categorías eran poco estrictas y altamente subjetivas. Por ello, en 1994, luego de una exhaustiva serie de consultas y revisión se adoptó un nuevo y más objetivo sistema (IUCN 1994). Este nuevo sistema contiene, además de las definiciones para cada una de las nuevas categorías, una serie de criterios específicos y objetivos que deben ser respetados para determinar la categoría de amenaza de una especie silvestre. Estas categorías son Extinto, Extinto en Estado Silvestre, En Peligro Critico, En Peligro,Vulnerable, Menor Riesgo (la cual se subdivide En Dependiente De La Conservación, Casi Amenazado, y Preocupación Menor), Datos Insuficientes, y No Evaluado. A través del empleo de estas categorías y criterios la CSE recurre a su red internacional de Grupos Especialistas en fauna y flora, así como la asistencia de BirdLife International en lo referente a aves. Escapa a esta breve nota la discusión detallada de cada categoría de amenaza y sus correspondientes criterios. Para aquellos lectores que deseen obtener más información, esta puede obtenerse en el sitio Internet de la CSE: http://www.iucn.org/themeslsse-/redlists/rlindex.htm

El proceso de recategorización del estado de conservación de los vertebrados silvestres de argentina

Dras. Dora Grigera y Carmen Úbeda
Universidad Nacional del Comahue, Centro Regional Universitario Bariloche

El conocimiento del estado de conservación de las especies es fundamental para la definición y ejecución de políticas tendientes a la conservación de la biodiversidad. A nivel internacional, la Unión Mundial para la Naturaleza (UICN) fue la primera en publicar sus Libros y Listas Rojas de especies amenazadas. En número creciente se han ido elaborando listas rojas regionales o nacionales, ya sea por iniciativa de particulares o por decisión oficial, siendo los vertebrados el grupo en el que se centra la atención. Los métodos empleados para categorizar a las especies han sido mayormente cualitativos y, en varios casos, como en el de la clasificación oficial vigente en Argentina (Ley de Fauna 22.421/81, Decreto 691/81), no han quedado explícitos los criterios utilizados. En la actualidad se tiende a la utilización de criterios objetivos y cuantificables, como los adoptados por la UICN (1994). Siguiendo esta tendencia, la Dirección Nacional de Fauna y Flora Silvestres de Argentina decidió recalificar el estado de conservación de los vertebrados silvestres con el concurso de especialistas y sobre bases explícitas y objetivas, adoptando a tal fin el método de Reca *et al.* (1994), por el cual se arriba a un índice cuantitativo orientador que permite clasificar a las especies en las categorías fijadas por Ley. Como consecuencia de esta determinación, hasta el momento está recalificada toda la fauna de vertebrados patagónica, antártica e insular del Atlántico Sur (Úbeda y Grigera 1995) y la Herpetofauna del resto del país (Lavilla *et al.* 2000). Por iniciativa de la Sociedad Argentina para el Estudio de los Mamíferos, todos los mamíferos silvestres del país fueron calificados también por el método de Reca *et al.* (Reca *et al.* 1996), por lo tanto sólo resta recategorizar a la avifauna para tener actualizado el estado de

conservación de los vertebrados de Argentina.

La comparación de las nuevas categorizaciones con la calificación pre-existente revela la importancia de:

1- Actualizar periódicamente los listados. Es destacable que a las 458 especies de la región patagónica que están categorizadas legalmente (SAG 1983), se sumaron 87, algunas citadas para la Patagonia posteriormente a la aprobación de la Resolución mencionada y otras no categorizadas, como los mamíferos marinos y varias especies de distribución antártica (Grigera y Úbeda 1997).

2- Utilizar métodos objetivos. En el caso de la fauna patagónica, por ejemplo, las diferencias detectadas son más atribuibles a la metodología usada para la categorización que a una modificación de la situación de las especies. De haber ocurrido ésto, era de esperar un incremento en la cantidad de especies en categorías de riesgo, dada la creciente presión antrópica sobre los ecosistemas. Sin embargo aumentaron las especies asignadas a la categoría Indeterminada (que significa riesgo pero sin certeza de su magnitud) y, denotando un principio de precaución, se creó la categoría Insuficientemente Conocida para aquellas especies cuyo conocimiento es insuficiente para categorizarlas. Esto evidencia que la utilización de un método que obliga a explicitar los criterios de clasificación y a revelar los vacíos de conocimiento, exige una mayor exactitud en las determinaciones, a la vez que legitima la incertidumbre al respecto.

Bibliografía

Grigera D y C Úbeda (1997) Recategorización del estado de conservación de la fauna de la Patagonia argentina, Antártida e Islas del Atlántico Sur: un análisis de sus resultados. Gayana Zoología 61(2): 29-41.

Lavilla E O, E Richard y G J Scrocchi , eds.(2000) Categorización de los Anfibios y Reptiles de la República Argentina. Asociación Herpetológica Argentina, S.M. de Tucumán.

Reca A, C Úbeda y D Grigera (1994) Conservación de la fauna de tetrápodos. I. Un índice para su evaluación. Mastozoología Neotropical 1(1)17-28.

Reca A, C Úbeda y D Grigera (1996) Prioridades de conservación de los Mamíferos de Argentina. Mastozoología Neotropical 3(1):87-117.

SAG, SECRETARÍA DE AGRICULTURA Y GANADERÍA (1983) Resolución 144/83. Anexo I. Boletín Oficial 8/4 y 2/5/83, Buenos Aires.

Úbeda C y D Grigera, eds. (1995) Recalificación del Estado de Conservación de la Fauna Silvestre Argentina. Región Patagónica. Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente Humano y Consejo Asesor Regional Patagónico de la Fauna Silvestre, Buenos Aires.

UICN, UNIÓN MUNDIAL PARA LA NATURALEZA (1994) Categorías de las Listas Rojas de la UICN. Adoptadas por la 40 Reunión del Consejo de la UICN, Gland, Suiza.

La conservación del venado de las pampas y el pastizal pampeano en San Luis: una historia de conflictos esperando su desenlace

Néstor O. Maceira
INTA EEA San Luis, C.C. 17, CP: 5730, Villa Mercedes, Provincia de San Luis
Correo electrónico: nmaceira@sanluis.inta.gov.ar

El venado de las pampas subespecie pampeana (*Ozotocerus bezoarticus celer*) es una de las especies con mayor riesgo de extinción y, a la vez, mayor valor emblemático de nuestro país, ocupando un lugar destacado en el escudo de la Provincia de San Luis. Su hábitat, el pastizal pampeano, no corre mejor suerte: identificado con la Argentina en el mundo entero y enraizado profundamente en su historia y folklore, ha sido drásticamente modificado por el uso agropecuario y prácticamente carece de áreas protegidas.

Cuando en 1993 me trasladé desde Balcarce (Prov. de Buenos Aires) a Villa Mercedes (San Luis) para hacerme cargo de la coordinación del Programa Nacional Recursos Vegetales Naturales y Fauna Silvestre del INTA, inmediatamente me propuse trabajar en la conservación del venado y el pastizal, que aún persisten en el centro-sur de esta provincia, correspondiente fitogeográficamente al sector más occidental de la región pampeana. El INTA San Luis tenía una historia importante en la materia, gracias a los aportes de David Anderson, John Jackson, José Giulietti, Bruno Molinero y otros técnicos, que habían estudiado el pastizal y el venado durante la década anterior y habían recomendado medidas de manejo y de conservación, incluyendo la creación de un área protegida en la zona. Si bien desde 1987 estaba vigente la Ley Provincial N° 4778, que declara de interés público al venado de las pampas y establece la protección de la especie y su hábitat, previendo incluso la creación de áreas de reserva y la firma de convenios con los productores de la zona para su protección y estudio, no existían avances concretos en la materia.

El primer paso fue analizar la situación y determinar las acciones a seguir. Para ello, con el apoyo de la Dirección de Medio Ambiente del Gobierno Provincial, la Fundación Vida Silvestre Argentina, la Administración de Parques Nacionales y diferentes organizaciones y personas, incluyendo la Universidad Nacional de San Luis, investigadores del CONICET y de la UICN, guardafaunas voluntarios y ONG locales como Equilibrio Vital, realizamos dos talleres sobre el tema (en 1994 y 1995) y pusimos en marcha el Plan de Acción para la Conservación del Pastizal Pampeano y el Venado de las Pampas en San Luis (ver recuadro). Dos jóvenes especialistas en manejo de vida silvestre se integraron tempranamente al equipo y fueron la base de toda esta acción hasta el día de hoy: Manuel Demaría (INTA) y Claudia Dellafiore (convenio APN-INTA). Claudia realizó su tesis de maestría sobre el tema, bajo la dirección del Dr. Enrique Bucher, de la Universidad Nacional de Córdoba. Aníbal Parera (FVSA), Mariano Merino (UICN), Marcelo Canevari (APN), Santiago Krapovickas (AOP) y muchos otros tuvieron también activa participación en este proceso.

En el marco de Plan de Acción realizamos por primera vez una evaluación completa del esta-

do de conservación del pastizal en el área de distribución del venado (unas 150.000 ha en el centro-sur de San Luis) y comenzamos un programa de evaluación y monitoreo de la población de venados mediante censos sistemáticos por tierra y aire. Para esto último fue decisivo el apoyo de la Dirección Provincial de Aeronáutica y de la Va. Brigada de la Fuerza Aérea Argentina, que nos brindaron apoyo sin costo y con una gran dosis de entusiasmo. A la vez contactamos a casi todos los propietarios o encargados de los establecimientos rurales dentro de la zona de venados, les hicimos una encuesta y les entregamos a cada uno una lámina del venado donada por la FVSA. Los resultados iniciales de este trabajo fueron: el pastizal natural aún estaba presente en el 84% del área (variando su condición ecológica de excelente a pobre, con un predominio de bueno y regular), la población de venados estaba dentro de un rango de 600 a 1000 animales y el 97% de los entrevistados contestó que le gustaba o gustaría tener venados en sus campos. El Plan de Acción incluía la protección de toda la zona de venados a partir de una figura legal a definir, recomendando la creación de un Parque Nacional como área núcleo, rodeada de reservas estatales y privadas. En julio de 1995 se logró un importante avance en tal sentido con la creación del Refugio (privado) de Vida Silvestre San Martín del Alto Negro (46.000ha, incluyendo 12.000 de pastizal pampeano), en el límite oeste del área de venados, por convenio entre la firma homónima y la FVSA.

Las posibilidades crear el Parque Nacional se reforzaron al obtener la APN un subsidio del Fondo Mundial para el Ambiente (GEF) destinado a implementar cinco nuevas áreas protegidas en Argentina. En la lista, el pastizal pampeano era la primer prioridad. Ante esta situación, el Gobierno Nacional y el Gobierno Provincial firmaron en marzo de 1997 un convenio para la creación en la zona de un Parque Nacional, una Reserva Nacional y una Reserva Provincial, cubriendo en total 130.000 ha. Hasta ese momento todos eran éxitos, y creíamos que la conservación del pastizal y el venado eran cosa de poco tiempo.

Sin embargo, la aparición del GEF y la posibilidad concreta de crear el área protegida desencadenaron una serie de conflictos (muchos de ellos seguramente latentes) respecto al tema de cuál zona se iba a adquirir para crear el Parque, qué precio se pagaría, cómo se iban a aplicar los fondos del GEF, qué restricciones de uso se impondrían a los productores del área de reserva, etc. Es más, en toda la provincia estaba vigente un proyecto de promoción ganadera que estimulaba mediante desgravación impositiva la realización de mejoras productivas, y que si bien contemplaba aspectos de conservación, simultáneamente estimulaba el reemplazo del pastizal natural por pasturas implantas, atentando de este modo con el objetivo de conservación del hábitat previsto en la ley 4778. La situación se polarizó en una lamentable dicotomía entre conservacionistas y produccionistas. La mayoría de los productores se opusieron al proyecto y uno de ellos tomó la drástica iniciativa de implementar un programa acelerado de implantación de pasturas a expensas del pastizal natural, inutilizando prácticamente su campo de 30.000ha a los fines de la conservación. Se trataba de El Centenario, justamente el campo que había surgido en el estudio ecológico como el más apropiado para constituir el Parque Nacional, dada su posición central dentro del área, su alta proporción de pastizal natural y la importante presencia de venados. Otros propietarios también optaron por medidas similares, precediendo o siguiendo al caso anterior.

A pesar de la existencia de la ley de protección del venado y del convenio firmado para crear el área protegida, ni las autoridades provinciales ni las nacionales resolvieron el conflicto. Las consecuencias para el pastizal y el venado fueron una disminución drástica del área de pastizales en las zonas ecológicamente más valiosas (que continuaba siendo arado al momento de escribir este artículo) y una caída en la densidad de venados, que bajó de 0,72 a 0,39 animales por Km^2 entre noviembre de 1995 y el mismo mes de 1998. A pesar de varias notas al respecto aparecidas en diarios nacionales y locales, una exitosa campaña de envío de cartas al Gobernador organizada por la FVSA y cartas y notas de otras ONG (como la Asociación Ornitológica del Plata), la repercusión del hecho en el conjunto de la comunidad provincial y nacional fue escasa. Ni siquiera la intervención de los Defensores del Pueblo de la Nación y la Provincia tuvo algún efecto para detener la roturación de los campos o impulsar alguna medida de protección efectiva. La acelerada destrucción del pastizal desató incluso el enojo de algunos de los mismos productores de la zona que poseían un mayor sentido del valor de conservar el pastizal.

Otros dos elementos que agravaron la situación fueron la desvinculación de la firma San Martín del Alto Negro del programa Refugios de Vida Silvestre de la FVSA a fines de 1998 y la aparición de un proyecto de trazado de rutas en el sur provincial que cruzaría la zona de venados. Este último aspecto se habría solucionado al disponer el Gobierno Provincial el desvío del trazado por fuera del área en cuestión, lo que no dejó de causar descontento entre algunos productores locales.

En la actualidad se está intentando una salida alternativa al conflicto, basada esta vez en la creación de dos Reservas, una Nacional y otra Provincial, y dejando de lado (al menos por el momento) la creación de un Parque Nacional. La idea es que estas reservas cubran toda el área contemplada en el anterior convenio, instrumentándose a partir de estímulos positivos a la conservación, como exenciones impositivas y medidas similares a las actualmente empleadas para promover otras actividades de desarrollo. Es de esperar que este nuevo enfoque cuente con el apoyo de los distintos sectores, capte la simpatía de los productores y logre realmente la conservación del venado y de lo que resta del pastizal, símbolos vivientes de otros tiempos en que la Argentina estaba naciendo y un mar de pastos cubría el horizonte desde el Río de la Plata hasta el árido monte del oeste. Si esta historia deja para mi una enseñanza es que la conservación, si bien requiere la realización de estudios ecológicos serios, constituye fundamentalmente un proceso social. Como tal exige desde el inicio la plena participación de los productores rurales y demás habitantes locales, así como el apoyo firme y sin contradicciones de las autoridades políticas (tanto las de medio ambiente como las de producción). Como proceso social, requiere que todas las partes comprendan las distintas dimensiones de la temática en juego y las posibilidades que representan para el progreso individual y el bien común. En particular, la conservación nunca debe significar un costo o un lucro cesante para el productor rural. En el nivel político debe haber claridad respecto al hecho que la conservación de la diversidad biológica representa un servicio a la sociedad que el productor rural puede llevar adelante (tanto o más valioso que la producción de bienes de mer-

cado) y por el cual debe recibir un adecuado reconociento moral y material. Esto debe hacerse expreso desde el inicio mismo del proyecto.

Diez puntos para salvar al venado y su habitat en San Luis

Síntesis del Plan de Acción para la Conservación del Venado de las Pampas y el Pastizal Pampeano en San Luis (INTA, Fundación Vida Silvestre Argentina, Gobierno de la provincia de San Luis, Septiembre de 1994).

1) Realizar un **relevamiento integral de la población de venados** en la provincia, estimando su número y distribución espacial y los principales factores ambientales y de manejo relacionados con su presencia/ausencia.

2) Identificar la **existencia y localización de pastizales naturales** en buen estado de conservación

3) Impulsar la creación de una figura legal que ponga a la totalidad del área actual de distribución de venados bajo un **régimen especial de manejo**, brindando a los productores los medios técnicos y el apoyo necesario para garantizar el uso conservacionista del pastizal natural y la protección del venado, sin comprometer la rentabilidad.

4) Impulsar la creación de un área núcleo de **reserva estricta** bajo dominio estatal (idealmente, un Parque Nacional) en el área con mayor densidad de venados y con pastizales mejor conservados.

5) Estimular a los productores a establecer **reservas privadas de vida silvestre** en las zonas de transición o con menor densidad de venados.

6) Comenzar una **campaña educativa** por radio y televisión sobre las características de la especie, la importancia de la conservación del venado y su hábitat, las disposiciones legales que lo protegen y las sanciones vigentes para los infractores.

7) Establecer **estímulos** fiscales y de reconocimiento público y **brindar apoyo técnico gratuito** a los productores rurales que adhieran a este plan de acción y colaboren con la protección del venado y el pastizal natural.

8) Estimular la realización de trabajos de **investigación** sobre ecología del venado y del pastizal natural, valor de los pastizales como reservorio de biodiversidad y manejo sustentable de pastizales, desarrollando propuestas de manejo que compatibilicen la producción ganadera con la conservación de la especie.

9) Invitar a las empresas, organizaciones públicas y privadas y a la población en general a apoyar

este plan de acción protegiendo a la naturaleza, difundiendo el valor ecológico y cultural del venado y el pastizal pampeano y brindando su colaboración directa de acuerdo a sus características y posibilidades.

10) Propugnar la realización de **planes de acción similares al presente en las otras provincias** donde aún existen venados.

A un paso de la extinción de queñoales en la Puna jujeña

Luis P.E. Picchetti y *Rolando H. Braun W.*
Profesores de Ecología Agrícola, Universidad Nacional de Jujuy. Correo electrónico: ecologia@fca.unju.edu.ar

La depredación humana está llevando a la "quéñoa" (varías especies del género *Polylepis*, de la familia Rosáceas) al borde de su extinción en Jujuy. En efecto, se trata de un arbusto o árbol -según tos sitios- ancestralmente muy perseguido, por ser el único elemento leñoso de cierta importancia en las frías tierras altas tropicales del NOA extremo.

Los bosquecitos de quéñoa -de dos o tres especies, y probablemente híbridos o ecotipos- se los encuentra en vallecítos o laderas, generalmente expuestos al sur, entre los 3.600 y 4.800 msm, en los cordones montañosos que recorren la altiplanicie, al norte del trópico de Capricornio. Estos sitios, siempre reducidos, están desperdigados en un área que no supera los 15.000 km2 (aproximadamente, el 28% de la extensión de Jujuy).

Como suele suceder, muchos topónimos (nombres de cerros, cursos de agua, lugares, etcétera) o citas, indican la existencia -actual o pasada- de quéñoas. Aunque usada como combustible ya en el período prehìspánico y, especialmente, durante la colonia (para la fundición de metales preciosos), es en el siglo 20 -con la minería, el apotreramiento de campos, la calefacción de escuelas y viviendas, etcétera- que decrecen los queñoales en extensión y cantidad.

Para entender por qué ocurre lo mencionado, no sólo basta referirse a la voracidad de su demanda. Las condiciones ambientales particulares -además del frío y viento intensos, los suelos o sedimentos muy pobres que ocupan y la acción de los animales de la fauna y domésticos- llevan a una regeneración muy lenta. Tambíen debe señalarse, en este sentido, las características relacionadas con la germinación de semillas (1 a 5%) y la alternancia en la fructificación.

Jujuy tiene normativas que vedan la extracción de quéñoas (*Polylepis* spp.) pero que resultan de difícil aplicación efectiva (por la vastedad de un territorio casi despoblado: alrededor de 1 habitante por kilómetro cuadrado, incluso concentrados en dos y tres núcleos). Las escuelas deberían cumplir un papel en este sentido, pero a través de ellas -compulsivamente- se requiere que los padres de los alumnos aporten leña (donde aún se encuentra, se trata de quéñoa). Ante este

panorama, se impone la necesidad de apelar a medidas que frenen el impacto antrópico, directo e indirecto (por tala, presión del ganado, incendio, etcétera). Debe entenderse que están en juego la calidad de vida de los mismos pobladores puneños, la conservación de suelos y la estética del paisaje. La cátedra de Ecología FCA/ UNJu, hace diez años que realiza -con escasísimo apoyo oficial- estudios sobre las quéñoas de Jujuy: su distribución geográfica; taxones, productividad, ecofisiologia reproductiva, (re)implantación, etcétera.

...Y las plantas ¿también están amenazadas?

Carlos B. Villamil
Presidente Grupo Especialista en Plantas de Sudamérica Templada. Comisión para la Supervivencia de las Especies.
Unión Internacional para la Naturaleza (UICN)

La fauna terrestre de la Argentina cuenta un número de vertebrados cercano a las 1.700 especies; su contrapartida en el reino vegetal, es decir la flora vascular, incluye unas 10.000 plantas. En ambos reinos un número no determinado de especies enfrentan la amenaza de la extinción, ese camino que no tiene retorno. Una diferencia significativa es que los animales han sido, en un sentido, considerablemente más afortunados y lograron despertar mayor preocupación que las plantas entre científicos y conservacionistas, movilizando a la opinión pública con el auxilio de excelente literatura especializada disponible sobre el tema (Chébez 1994). Por el contrario, las plantas argentinas -con excepción de unas pocas especies forestales emblemáticas como los quebrachos, las maderas "de ley", y algunas coníferas- están casi huérfanas de defensores, sabemos muy poco sobre ellas y, lo que es peor, hay una marcada indiferencia para aprenderlo. Pese a las ampulosas denominaciones ("Dirección de Fauna y Flora", por ejemplo) que adornan el organigrama de los gobiernos en diferentes niveles administrativos, no existen organismos oficiales que se haya ocupado eficazmente del problema, y no se destinan recursos específicamente orientados a superar nuestra ignorancia: falta el necesario apoyo para la investigación básica y para el manejo conservacionista.

La Argentina carece, hasta ahora, de un listado de plantas cuya supervivencia pueda estar comprometida, pese a los ingentes esfuerzos individuales orientados a revertir esa situación. Tampoco dispone aún de una Ley de Conservación de la Flora Autóctona, y el problema ha sido a menudo confundido con otro igualmente serio, pero que requiere tratamiento diferente, referido a la explotación racional de los recursos forestales.

En una reciente recopilación mundial (Walter & Gillett 1998) el número de especies de plantas amenazadas asignado a la Argentina es de 247, o sea el 2,6% de su flora vascular. Este valor, comparado con los atribuidos a países como los EEUU (29%) o Australia (14%), no indica una realidad biológica; refleja, por el contrario, la escasa preocupación en el país para obtener la información que permita elaborar políticas de conservación efectivas y realistas.

Valga de ejemplo que, pese a su importancia biológica y económica, y a sus valores sociales, la formación pampeana no se halla representada entre las áreas protegidas dependientes de la Administración de Parques Nacionales, y su presencia en el sistema provincial se reduce a áreas exiguas, entre las cuales la más representativa es, sin duda, el Parque Provincial Ernesto Tornquist. Esta reserva provincial constituye también un ejemplo paradigmático de la situación en la Nación: su administración ha respondido históricamente a los vaivenes políticos y presiones económicas antes que a la protección efectiva de su significado ecológico y cultural; baste señalar que la dirección del mismo nunca ha sido, hasta el presente, confiada a un funcionario profesionalmente idóneo en el campo de la conservación de áreas naturales, sino a personas consideradas instrumentos convenientes a los fines políticos de los gobiernos de turno. Para el caso particular de este bioma -uno de los más alterados como consecuencia de su densidad poblacional y de la explotación agropecuaria de que ha sido objeto desde el arribo del hombre blanco- se ha señalado la existencia de 50 especies vegetales prioritarias para su conservación (Villamil & al. 1996), sin que se hayan obtenido desde entonces los recursos para abordar científicamente su estudio y conservación *ex situ*, ni para implementar áreas de reserva controladas que aseguren su supervivencia *in situ*.

La conservación de la calidad de vida depende, en gran parte, de un manejo racional de sus recursos naturales. La disociación existente entre el discurso ecologista de los funcionarios y la implementación efectiva de programas eficaces para asegurar su uso sustentable, comprometen la conservación del patrimonio vegetal, a la que la nación está obligada como signataria del Convenio sobre Diversidad Biológica.

Referencias:

- Chébez, J.C. 1994. Los que se van. Especies argentinas en peligro. Ed. Albatros, Buenos Aires.
- Walter, K.S. & Gillett, H.J.(eds.). 1998. 1997 IUCN Red List of Threatened Plants. Compiled by by the World Conservation Monitoring Centre. IUCN- The World Conservation Union, Gland, Switzerland and Cambridge, U.K. lxiv + 862pp.
- Villamil, C.B., Delucchi, G. & Long, M.A. 1996. Cincuenta especies prioritarias para su conservación en la provincia de Buenos Aires. XXV Jornadas Argentinas de Botánica. Resúmenes, p.117.

EDUCACIÓN Y COMUNICACIÓN

Tonos de verde

Sergio Elguezábal
Conductor del Programa TN Ecología, Canal TN/Todo Noticias
Lima 1261 (1038) Buenos Aires

El cuarto color es bien popular en la argentina. Será que su conformación resulta de la unión

entre el azul y el amarillo un tono que, como se sabe, está en el corazón de la mitad mas uno en mi país. Furor oliváceo en los emprendimientos comerciales, las organizaciones políticas, los medios de comunicación, la justicia, y hasta en las modelos. Ser verde ¿blanquea? a las empresas que, como las tintorerías, se anuncian ?ecológicas? y contaminan mas que el amoníaco que utilizaban los ¿tintolelos? tradicionales de ojitos apaisados. Adoptar el matiz de la hierba fresca colorea a candidatos grises que se fotografían ¿al aire libre? y disparan frases vacías acerca de la calidad de vida o la necesidad de preservar. Los popes del diseño imponen al verde como tendencia obligatoria para el 2.000. El que despierta pasión se llama verde Prada, en honor a su creadora la diseñadora italiana Miuccia Prada. las modelos por su parte, hace tiempo que han decidido comer lechuga solamente, y en cuanto micrófono les plantan emparentan su cultura alimenticia raquítica con ¿una forma de vida sana y ecológica ...? Hace poco vi por la tele a una que lucia un sombrerito con hojas de plátano, remolachas y tomates maduros. El locutor hablaba de ella como ¿una fiel representante de la moda ecológica...? Cualquier verdura. A propósito, en los medios se habla cada vez mas de ecología y medio ambiente. A veces siento que le falta madurez editorial al abordaje y la selección no es adecuada. Los ¿rescates? de lobitos y delfines son infaltables en cualquier sumario periodístico. La crónica incluirá detalles del hallazgo, cuánto llevará la recuperación, y fecha estimada en que el animal será liberado (instancia en que los medios serán convocados nuevamente). Al otro día, se dará cuenta de la apertura de un concurso para ponerle nombre al malaventurado. Participarán todos los niños ...que asistan al zoo o al acuario que lo tenga a su cargo! Sólo en carta de lectores podría figurar la postura de un ciudadano perspicaz que se pregunte porqué los animales acuáticos que se pierden aparecen casi siempre cerca de las vacaciones de invierno, o una semana antes del día del niño, fechas en que los zoológicos y acuarios que los alojarán durante la recuperación baten récords de visitantes. Siempre recuerdo la fama que tuvo un mono que se escapó del departamento donde vivía en Buenos Aires junto a la familia que lo compró en una ruta de Misiones. Para los medios fue ¿el mono bandolero? o ¿el mono araña?. Se relataron las peripecias del primate entre los cables y balcones de la ciudad. El monito piruetero tuvo primera plana, pero muy pocos hablaron del grave negocio ilegal que representa el tráfico de fauna en la argentina -que viola leyes, vulnera especies y evade impuestos-, o la inconveniencia de vivir en dos ambientes con un macaco cuyo lugar es la selva y no el cemento. El tratamiento periodístico suele ser superficial y desprevenido. ¿Se acuerdan del juez verdolaga? Desde las páginas de los diarios lo llamaban el juez ecológico porque decía ocuparse de las cuestiones que afectaban directamente la calidad de vida de la población. Su verde resultó indecente. Organizaba gran batifondo en los medios de comunicación, después ¿arreglaba? con los responsables, y aquí no ha pasado nada: la causa cajoneada, las pruebas que no alcanzan...y que se le va hacer. El color de la esmeralda cobija a hombres y mujeres muy honestos, y suele esconder oportunistas, delincuentes, esnobistas e inconscientes-...Los diarios, las revistas y la televisión podrían hacer algo desde su lugar. Necesitan trocar la mirada; investigar mas y ofrecer un aporte maduro para que la ecología no sea maquillaje. Falta tiempo en el proceso noticiable. Y eso es perjudicial desde el básico e imprescindible chequeo de las fuentes, hasta la concreción de las discusiones éticas necesarias. El perfeccionamiento de los periodistas, la comunión permanente con las organizaciones no gubernamentales que luchan con seriedad por un mundo mejor podría ser la contraparte.

La Educación ambiental en la Argentina: un desafío permanente

Carlos Fernández Balboa
Coordinador del Servicio de Educación Ambiental
Fundación Vida Silvestre Argentina. Defensa 251 6 "K" (1065) Buenos Aires

La Educación ambiental no escapa a las generalidades de la situación de la educación en Argentina. Su estado de emergencia permanente se debate entre la falta de planificación, la ausencia de personal capacitado y la desjerarquización de la actividad docente. Esta educación se encuentra orientada hacia la solución de problemas concretos relacionados con el medio ambiente así como la prevención de nuevos problemas. Para ello debería tender a establecer un estrecho vinculo entre los procesos educativos y la realidad de comunidades específicas. Hay una tendencia generalizada a entender por "Educación Ambiental" a la divulgación de los recursos naturales, y los medios que se aplican para su difusión (folletos, pósters, videos, etc.) se los comprende como la implementación del programa en sí: La educación ambiental no es la conservación, la gestión de los recursos o el estudio de la naturaleza (aunque estos aspectos forman parte de un programa de educación ambiental) no es tampoco un nueva curricula voluminosa, que suponga importantes inversiones o un curso particular a agregar a los programas ya sobrecargados. Mas bien debe ser considerada como un nuevo enfoque para valorar las relaciones del hombre con su medio ambiente, y de la manera en como afecta al mundo que le rodea y es afectada por ellos; es decir como un proceso integrado que trata del medio ambiente natural del hombre y de lo que él ha formado. Los educadores siguen demasiado anclados en hacer una pedagogía basada exclusivamente en la naturaleza - sin considerar los componentes sociales de la problemática ambiental- Existen muy pocos programas dirigidos a capacitar a la gente para traducir las buenas intenciones en acciones eficaces y , hoy por hoy, el desarrollo sustentable sigue siendo más un lema de los científicos para conseguir fondos para sus proyectos, que un verdadero plan de acción. Por otra parte resulta ridículo encasillar a la temática ambiental que –es obvio- no puede dividirse en compartimentos estancos, pues de este modo, se hace más difícil la comprensión de los fenómenos. Si la realidad no esta parcelada, las intervenciones que hagamos de ella, tampoco puede estarlo. En cuanto a lo pedagógico la EA. no se encuadra dentro de las disciplinas con una metodología formal, a pesar de haberse desarrollado con una importante base teórica desde la Conferencia de Tbilissi en 1977, sigue respondiendo, en la práctica, a las necesidades de distintos grupos que la profesan (Extensionistas rurales, gestores en la preservación de los recursos naturales como el caso de los guardaparques, y en última instancia los docentes quienes –hasta el momento- no han abrazado la disciplina bajo una metodológica pedagógica diferente como lo requiere).

Generalizando, los educadores ambientales en Argentina han realizado una acción asistencialista, que se caracteriza por contar con poca formación teórica, mucha práctica y escasa evaluación de las actividades. En cuanto a los contenidos resulta imperioso evitar los conocimientos que llevan a desarrollar una pedagogía netamente informativa o enciclopedista que, lamentablemente, es la tendencia de la educación escolarizada en nuestro país. Desde luego, la educación debe informar, pero la información pura no es base de una formación suficiente. Si bien la información

juega un papel importante, para sensibilizar al público no es suficiente enseñar la manera de resolver los problemas. La educación ambiental no debe limitarse a difundir nuevos conocimientos, debe ayudar al público a poner en tela de juicio sus ideas- falsas o verdaderas- sobre los diversos problemas del medio ambiente y los sistemas de valores donde estas ideas se incluyen.

Teniendo en cuenta, nuestra historia democrática coartada por largos procesos de facto, durante estos períodos hemos desaprovechado y perdido el ejercicio de trabajar temáticas fundamentales que hacen a la educación ambiental de un pueblo: ¿Como podríamos sin ejercer nuestros derechos civiles hablar de valores? Por ejemplo durante la Dictadura de la década del 70 resultaba ridículo plantear la practica efectiva de una educación para la salud, o sugerir pautas de educación para el consumidor. Durante años en la Argentina se han silenciado, cuando también menoscabado temas fundamentales que hacen a la participación ciudadana en sus derechos de una mayor calidad de vida y este largo proceso ha dejado sus resabios en el inconsciente colectivo. La identidad y el sentido de pertenencia sobre el entorno son puntos medulares para trabajar, mucho más teniendo en cuenta el complejo mosaico cultural que reina en nuestro país, por aquello de que los mexicanos descienden de los aztecas, los peruanos de los incas, los paraguayos de los guaraníes y los argentinos de los barcos. Nuestra cultura sembrada por un crisol de razas, hace que necesitemos permanentemente –como dijera el antropólogo Guillermo Magrassi - resignificarnos en nuestro paisaje. Si bien hay comunidades nativas mas o menos puras en nuestro territorio o bien extranjeros que se han consustanciado profundamente con el entorno, como las colonias de inmigrantes Suizos o Polacos en el norte del país, un gran porcentaje de nuestra población tiene un sesgo netamente urbano. Para este público no significa demasiado la promoción de estrategias de "uso sustentable de los recursos" y sus necesidades ambientales pasa por lo cotidiano e inmediato de su hábitat (la creación de espacios verdes urbanos, la contaminación del aire por escape de vehículos, la contaminación del agua y el ruido, son los temas que más preocupan a este segmento de la población). Es importante que cualquier programa de EA tenga como objetivo trabajar con la sociedad para que considere a las condiciones del medio ambiente como la resultante de alternativas sociales, políticas, económicas y tecnológicas y no simplemente coacciones físicas, por lo tanto, este tiene la difícil tarea de establecer un nuevo sistema de valores.

Todas las decisiones que tienden al desarrollo de la sociedad y al mayor bienestar de los individuos están fundamentados sobre las consideraciones, la mayoría de las veces subjetivas, relativas a lo que es útil, bueno, bonito, etc. Lo interesante es poder cambiar el paradigma y que el individuo educado ambientalmente pueda plantear cuestiones tales como ¿Quien ha tomado esta decisión? ¿En función de qué criterio? ¿Se han valorado las consecuencias a largo plazo.? En definitiva, el debe poder conocer las alternativas y discernir en función de que valores se ha hecho. Todo esto implica un trabajo a largo plazo, que incluso supera los tiempos políticos de un gobierno o del periodo de educación formal de una generación. Se supone que hoy contamos con un mayor nivel de conciencia ambiental. Los grandes medios de comunicación han jugado un papel importante en la sensibilización del público hacia estos problemas. Sin embargo, este tipo de información es limitada porque hace hincapié frecuentemente en lo superficial y anecdótico. Además por lo general el "formato TV" no informa realmente más que a los individuos

ya informados. Una educación ambiental planificada a largo plazo, inserta en los programas curriculares de estudio como una estrategia de estado y que supere los intereses políticos o de cualquier sector, es pues indispensable. Debe no solamente sensibilizar, sino también modificar las actitudes y hacerles adquirir nuevos hábitos y conocimientos. Tal concepción tiene evidentemente incidencias importantes en la educación en general.

Siente regionalmente, piensa nacionalmente, actúa localmente...

En una reciente "encuesta ambiental" a más de 8000 ciudadanos realizada por *Vida Silvestre*, organismo no gubernamental asociado al WWF, se pueden establecer una serie de ideas sobre la percepción que los Argentinos tenemos de nuestro ambiente. En la provincia de Buenos Aires, zona altamente modificada y urbanizada los problemas que más preocupan a la población encuestada son la contaminación del aire (tema presente en el 78.7% de las encuestas), la contaminación del agua (73%) y la del suelo (58.5%). En la Capital Federal, la contaminación del aire es, de lejos, el principal problema identificado (93.3% de las encuestas). La visión urbana de los problemas ambientales se diluye más aún en otras provincias. En La Pampa, provincia que se encuentra en el centro del territorio, por ejemplo, la gente opina que los tres problemas más graves son la contaminación del agua (62.9%), los incendios (52%) y la caza excesiva de animales (48.9%). Finalmente en el norte, en la provincia de Misiones donde domina la selva subtropical, escenario de mayor diversidad biológica de todo el país, los encuestados citan como sus mayores problemas a la contaminación del agua (80.3%), a la deforestación sin control y la contaminación del aire (que coinciden en captar el 60.6% de las respuestas) y, detrás, pero bastante cerca, a la extinción de fauna y flora (57.7%) y el reemplazo de áreas silvestres por cultivos (54.9%). Estas percepciones de la población son coherentes y al ser corroboradas por los científicos, pueden servir como una herramienta para trabajar en un plan de regionalización de la Educación ambiental, tarea tan significativa, como hercúlea para un país con la diversidad natural y cultural de la Argentina.

Y es que la geografía, como la historia, nunca se repite en detalles, las regiones específicas son únicas. Nuestro poeta Atahualpa Yupanqui, solía recrear lo que Ricardo Rojs llamaba *Los tres misterios del Hombre Americano*: El misterio de la selva, el misterio de la llanura y el misterio de la Montaña" Esta es la pista que nos lego el poeta, y que algunos hemos optado por seguir con su complejidad e individualidad

Resulta abrumador pensar en torno a una problemática ambiental o a una geografía regional Y es que, en la rotunda definición de los hechos, los fenómenos que los constituyen están sometidos a la constante fluencia de la vida, que es todo lo contrario a los principios estáticos: es cambio, movimiento, dinamismo. Los límites hipotéticos, las convenciones que los circunscriben, con diversidad de criterios científicos (a veces arbitrarios) son tan variables como la realidad, y del mismo modo, que esta lo es de acuerdo con las circunstancias. Por eso establecer parámetros de educación ambiental a nivel regional es clave para los países que deseen trabajar en la preservación de sus recursos naturales y culturales y que se ufanen de –verdaderamente- preservar la biodiversidad.

Desafíos

En los próximos años se presentan una serie de desafíos para la educación ambiental como línea de acción y para quienes la profesamos. El primero de ellos hace al desarrollo profesional de los educadores. El cargo de profesor en Educación Ambiental no está reconocido oficialmente, ni tampoco clarificado los alcances de la incumbencia de la profesión. Existen escasos lugares en la Argentina donde se realiza capacitación profesional: La Escuela de Ciencias Ambientales Perito Moreno, El Consejo Superior de Enseñanza Católica (CONSUDEC) dentro de un profesorado en geografía con formación intermedia y finalmente una serie de cursos de Postgrado que desde 1995 están brindando por ejemplo la Universidad de Mar del Plata. Existen como alternativa los cursos a distancia de España, México o Estados Unidos, que –en general- son muy buenos como marco teórico, pero, lógicamente, carecen de la visión regional y se publicitan –lógicamente- como mucho más completos de lo que son. Los educadores deben hacer frente a un doble problema: Ayudar a desarrollar la esencia del tema, sentando las bases teóricas que impulsen la temática y al mismo tiempo determinar los medios que permitan exponerlo de la mejor manera posible al mundo exterior, es decir, ellos deben orientar su reflexión a la vez sobre los objetivos educativos correspondientes (el que enseñar) y sobre las estrategias educativas adecuadas (el cómo enseñar).

La escuela debe empezar a convertirse en propulsora de cambios, sin embargo, sin la creación y mantenimiento –por parte de los gestores y políticos – de las vías adecuadas para la participación, corremos el riesgo de obtener la frustración de los ciudadanos como único resultado. Una alternativa es que los propios educadores ambientales comiencen a acceder a puestos de poder político que implique la toma de decisiones y el cambio medular de la situación. Es preciso inmiscuirse y estimular la participación efectiva de la población al proceso de concepción de decisión y de control de nuevas políticas de desarrollo. No se puede, a este respecto, esperara aportar soluciones viables a los problemas de la educación humana, sin modificar la enseñanza general y especializada en los diferentes niveles. Hay que comprender que el objetivo final es lograr que la educación ambiental interdisciplinaria no se entienda como una disciplina, ni una materia nueva sino como una modalidad pedagógica que pretende alcanzar la eficacia de la enseñanza.

Este será el medio para permitir a los participantes de los programas educativos situarse mejor en su curso escolar, y afirmar sus necesidades de un modo más global, y más armonioso para el que mediante la acción sectorial por disciplina. En relación con la función educativa realizada, es el momento de llevar adelante una de las prácticas imprescindibles de todo proceso de aprendizaje: La evaluación. Tal vez esta nos permita reflexionar sobre si nuestra actuación no ha intentado convencer y llegar a la gente mas por la palabra, que proporcionando ejemplos, vivencias nuevas y estimulantes que incitaran a un cambio apreciable en los esquemas de valores y actitudes hacia el medio. Este es nuestro desafío.

Bibliografía:

Etcheverry Jaime Jaim: La Tragedia Educativa. Editorial Sudamericana. 1999

Fundación Vida Silvestre Argentina: Encuesta Ambiental 2000. Informe interno Febrero 2000.

Novo, María: La educación Ambiental: Bases Éticas, conceptuales y metodológicas. Editorial Universitas. S.A. Madrid. España. 1996

Pike, Graham. / Greig, Sue, / Selby, David: Los derechos de la Tierra. Como si el planeta realmente importara. Editorial Popular. Madrid. España. 1991.

Harris, Juditg Ritch: El mito de la educación. Por qué los padres pueden influir muy poco en sus hijos. Grijalbo. España 1999.

Nevi, Ricardo: El folklore en la Regionalización de la Enseñanza. Editorial Plus Ultra. 1997

Wood, D & Wood, D: Como planificar un programa de educación ambiental: Instituto Internacional para el medio ambiente y el desarrollo. Fish and Wildlife Service y FVSA.1990.

ENERGÍA Y CAMBIO CLIMÁTICO

Energía solar y leña en la Puna

Barbara Holzer

Asesora en Energía Solar. Experta Integrada de la Cooperación Técnica (CIM/GTZ), Jujuy.

La Tola y la Queñoa son la única fuente de combustible para la mayoría de los habitantes de la Puna. La leña es una cuestión de supervivencia, la única forma de poder satisfacer las necesidades básicas: preparar las comidas y calentar el agua. Los niños de la Puna tienen que aportar "atados" de leña para el comedor escolar y para el baño semanal en la escuela. El impacto antropogeno sobre el ecosistema es considerable: un pueblo típico de la Puna consumió cerca de 100 toneladas de tola seca por año- en una zona, donde los especialistas estiman la producción primaria neta anual de un buen tolar en menos que 1.000 kg por hectárea. Por falta de alternativas, una escuela rural llegó a consumir la cantidad de 88 arboles de Queñoa a lo largo de un año escolar. Cada árbol que terminó en el fogón del comedor, tenía una edad estimada en 80 años ó más y pertenecía a una especie en vías de extinción. El aprovechamiento de la energía solar indica una salida de este conflicto. La instalación de una cocina solar en un comedor infantil tenía como efecto inmediato la reducción del consumo de leña de 100 kg a 50 kg mensuales. Con el uso combinado de cocinas solares comunitarias con hornos solares y con cocinas solares parabólicas, una comunidad puneña pudo ahorrar hasta 70% de leña en comedores comunitarias y en casas familiares. Cinco comunidades en la Puna jujeña ya se transformaron en pueblos solares, equipados con cocinas solares comunitarias e individuales, con colectores solares en baños públicos y escolares, con paneles solares para la luz eléctrica y para el bombeo de agua. Experiencias pilotas con calefacciones solares, con invernaderos andinos y con casas ecológicas han dado muy buenos resultados. En respecto a la radiación solar, la Puna es una de las

mejores regiones del mundo, cada metro cuadrado recibe más que 2.000 kw/h de energía por año. Este enorme potencial energético podrá formar la base para un desarrollo sustentable, que permite el desarrollo social, económico y cultural de los habitantes humanos en convivencia con las especies animales y vegetales autóctonas de la Puna, protegiendo de esa manera la biodiversidad del ecosistema puneño.

Escenarios de Cambio Climático para la Argentina

M. Hulme y N. Sheard
Unidad de Investigación Climática, Norwich, Reino Unido. UEA, Norwich NR4 7TJ, Reino Unido
(tel: +441603 593162; e-mail: m.hulme@uea.ac.uk)

Tendencias climáticas recientes

Temperatura.

En la Argentina, la temperatura anual media ha aumentado cerca de 1ºC en el último siglo. La década del 90 ha sido, en este país, la más calurosa del siglo (Figura 1). En este período, el año más cálido fue 1995. El calentamiento ha ocurrido en todas las estaciones en forma casi proporcional, pero fue algo mayor durante los inviernos, entre Junio y Agosto. Paralelamente al aumento de temperatura, la frecuencia de heladas ha ido disminuyendo. Aunque la mayor parte del noreste de Argentina es virtualmente libre de heladas, la cordillera andina, así como las planicies y penínsulas del sureste, entre otras regiones, experimentan muchas heladas naturales cada año. Los promedios nacionales muestran una reducción de los días de heladas por año de cerca del 10%, durante el curso del siglo que está por finalizar.

Precipitación.

La Argentina recibe más del 60% de su precipitación anual durante el período de diciembre a mayo. La Figura 2 muestra el patrón para las estaciones de verano y otoño, del que resulta un incremento de la precipitación de alrededor de 10 y 5%, respectivamente, durante el siglo XX. La tendencia global de la precipitación anual para el siglo ha resultado en un aumento de aproximadamente un 10% por siglo, aunque en algunas partes de la Pampas húmeda la precipitación ha aumentado por encima del 15%. La única excepción para este aumento ha ocurrido sobre ciertas porciones de la cordillera argentina, en donde se ha detectado una pequeña tendencia a la disminución de las precipitaciones. Los cambios detectados en la precipitación permiten prever consecuencias en numerosas cuencas hídricas argentinas. Al hecho de que son varios los ríos importantes que drenan hacia el este, a partir de los Andes, se agregan algunos registros de sus

caudales fluviales que muestran interrelaciones con la llamada "Oscilación del Sur" o fenómeno de El Niño. Los ríos de la provincia de Mendoza, por ejemplo, son más propensos a experimentar altos caudales durante las fases tempranas de los eventos cálidos de El Niño debido al aumento de las nevadas sobre los Andes.

Escenarios de cambio climático global

La selección de escenarios

Dado que los seres humanos contribuyen al calentamiento global y reconociendo que las consecuencias de este cambio son considerables para los sistemas naturales y humanos, es de gran importancia estimar los futuros cambios climáticos que podríamos experimentar en los próximos cien años. Los cuatro escenarios climáticos que se muestran aquí se relacionan con cuatro proyecciones de emisiones de gases de efecto invernadero, definidas en el Informe Especial sobre Escenarios de Emisiones (IEEE) del IPCC, llamadas B1, B2, A1 y A2. El cambio en emisiones de dióxido carbono según el modelo de desarrollo energético e industrial que se aplique en el año 2100 varía desde una disminución del 4% en las emisiones (escenario B1) a un aumento aproximado del 320% (escenario A2), en comparación con los valores estimados para el año 2000. Estas estimaciones de futuras emisiones se calculan suponiendo que no existe ninguna puesta en práctica de políticas para reducir el cambio climático. Así, la concentración de dióxido de carbono atmosférico aumentaría desde su actual nivel en 1999 (370 ppmv) a aprox. 550 ppmv en el escenario B1 para el año 2100, y superaría los 830 ppmv en el escenario A2. Las concentraciones de otros gases invernadero también aumentarían.

¿Qué impacto tendrá este aumento de los gases que provocan el efecto invernadero sobre el cambio climático global?. Esto depende, en gran parte, de cuán sensible es el clima de la Tierra a este aumento de concentraciones. Hemos escogido tres valores diferentes para esta sensibilidad climática: baja (1.5∞C), mediana (2.5∞C) y alta (4.5∞C). Mediante la combinación de las tres opciones de sensibilidad climática con los cuatro escenarios de emisiones del IEEE, se calcularon las variaciones en las curvas de cambio climático global y aumento en el nivel del mar (Figura 3, Tabla 1) que comprenderían aproximadamente el 90% de las posibles fluctuaciones del clima global futuro. Los niveles de impacto calculados varían desde un nivel bajo, para B1 (el escenario con menos emisiones, combinado con el de menor sensibilidad) a alto, para A2 (el escenario con emisiones más altas, combinado con el de mayor sensibilidad). Ninguno de los escenarios presentados incluye los efectos de corto plazo debidos al cambio en la concentración de partículas de sulfatos sobre el clima global de la Argentina, ya que ellos fueron considerados relativamente pequeños.

1980*	1990*		2020*			2050*			2080*		
Temp. °C	Temp. °C		CO_2 ppmv	Temp. °C	Nivel del mar	CO_2 ppmv	Temp. °C	Nivel del mar	CO_2 ppmv	Temp. °C	Nivel del mar
0.13	0.28	B1 bajo	421	0.6	7	479	0.9	13	532	1.2	19
0.13	0.28	B2 bajo	429	0.9	20	492	1.5	36	561	2.0	53
0.13	0.28	A1 med.	448	10.	21	555	1.8	39	646	2.3	58
0.13	0.28	A2 alto	440	1.4	38	559	2.6	68	721	3.9	104

Tabla 1: Resumen de los cambios en el medio ambiente global en las décadas 2020, 2050 y 2080 para los cuatro escenarios. Los cambios han sido calculados con respecto al promedio en 1961-90. Los efectos de las partículas de sulfato sobre el clima no han sido consideradas. Los cambios de la temperatura global son comparados con los de las décadas de los años ochenta y noventa. (ppmv = partes por millón por volumen).*Se indican valores medios estimados de las décadas citadas.

Cambios en el clima y en el nivel del mar

Las temperaturas mundiales promedio aumentan, según los escenarios, entre 1.3∞ y 1.4∞C para el año 2100 (Figura 3), lo cual representa valores de calentamiento global entre 0.1∞ y 0.4∞C por década. Esto se compara con el calentamiento global de 1.5 ∞C observado por década desde 1970. Uno de los cambios más impresionantes debido al calentamiento climático será el aumento del nivel del mar. Nuestros escenarios sugieren un futuro aumento global promedio en el nivel del mar de entre 2cm y 10 cm por década, comparado con el aumento de entre 1cm y 2cm por década que se ha observado durante el último siglo. La mayor contribución para este cambio en el nivel del mar viene de la expansión del agua más caliente del océano, un lento e inexorable proceso que llevará al nivel del mar, a escala mundial, a continuar su aumento durante los próximos siglos.

El futuro cambio de la temperatura en la Argentina

Es probable que la Argentina sufra un calentamiento menos rápido, en el futuro, que el aumento estimado en promedio para todo el planeta (Figura 3). Sin embargo, las asimetrías en el interior del país serán considerables. El norte argentino se calentará más rápido que el sur. En el escenario A2, -calentamiento alto-, por ejemplo, la porción más austral del continente se calentará a una velocidad de 0.25°C/década, mientras que el norte de la Argentina se calentará, en ese mismo escenario, a una velocidad de 0.40°C/década. Para el escenario B1-calentamiento bajo-, estas velocidades de calentamiento se reducen unas tres veces.

El futuro cambio de la precipitación en la Argentina

Los cambios futuros en la precipitación difieren entre las regiones del este y del oeste de la Ar-

gentina. La precipitación anual declina sobre los Andes: esta disminución llega, en algunos lugares, a ser de un 15% para la década 2080 bajo el escenario A2 – cambio alto. En el oriente del país -la región baja de la Cuenca del Plata- se proyecta, en cambio, un incremento en la precipitación anual. Bajo el escenario B1-cambio bajo-, y aún para la década 2080, todos los cambios en precipitación son pequeños -menores del 5%-. Este contraste entre un occidente seco y un oriente húmedo se mantiene en las proyecciones, pese a los cambios estacionales.

Cambio climático, Variabilidad climática y Biodiversidad

Los cambios en la variabilidad climática y en la frecuencia de eventos extremos son importantes para determinar tanto los probables impactos del cambio climático como los ajustes que se requieren para mitigarlos. Esto es particularmente cierto para muchos aspectos del manejo y la conservación del agua y de la biodiversidad en la Argentina.

<u>Ríos andinos y suministro de agua.</u>

Las provincias de Mendoza y San Juan, en la región seca del Cuyo, dependen en gran medida de los deshielos andinos para satisfacer sus requerimientos de agua. El río Mendoza, por ejemplo, proporciona agua para irrigación y energía eléctrica en una importante región (la centro-occidental) de la Argentina. La intensidad de los caudales fluviales en la región está supeditada a las precipitaciones invernales y al derretimiento de la nieve acumulada. Nuestros escenarios sugieren un peligro real en la reducción de los caudales fluviales y, por lo tanto, un menor suministro de agua a la región. Con la reducción de la precipitación en estas cuencas (Figura 6) y el aumento de temperaturas, habrá deshielos tempranos y pérdidas potenciadas por la evaporación en las partes bajas de las cuencas. Estos pronósticos representan un estrés adicional para la ya limitada disponibilidad de agua potable en la Argentina centro-occidental, que ya presenta actualmente una demanda creciente de agua debido al aumento de sus poblaciones urbanas, a la intensificación de la irrigación agrícola a los requerimientos de la actividad industrial.

<u>Biodiversidad.</u>

La Península de Valdés, localizada en la latitud 42ºS de la costa atlántica, es un área protegida en la que se congregan, entre muchas otras especies, grandes colonias reproductivas de lobos y elefantes marinos. La ballena franca del sur (ver foto) también se refugia en sus golfos, y se está convirtiendo en un fuerte atractivo económico gracias al turismo. Esta especie migra estacionalmente entre esta península argentina y las aguas periantárticas. Según observaciones recientes, su presencia en Valdés estaría extendiéndose en el tiempo. Pero la disponibilidad de krill, su fuente primaria de alimento, puede ser afectada por un aumento de la temperatura del agua. En efecto, la disminución del hielo marino antártico puede tener un efecto nocivo sobre el krill, a través de una menor producción de algas de las que se alimenta el krill.

El Parque Nacional Iguazú, en la frontera argentina con Brasil y Paraguay, contiene más de 400

especies silvestres, de los cuales muchas se encuentran amenazadas de extinción. Entre ellas están el yaguareté o jaguar, el ocelote, los monos caí y carayá y el tapir, así como diversas aves. Este parque forma parte del mayor bloque continuo de selva paranaense -conocida como selva misionera o bosque atlántico interior- que queda en el planeta. Además de ser la región ecológica argentina más rica en biodiversidad (112 especies de mamíferos, 541 especies de aves y, por ejemplo, 226 de peces), la selva misionera contiene recursos forestales de gran valor. En los países vecinos -Brasil y Paraguay- la selva de esta eco-región ha sido progresivamente eliminada, hasta ocupar menos del 10 por ciento de su área original. El P.N. Iguazú contiene una de las cataratas más espectaculares del mundo. La más reconocida es la "Garganta del Diablo", de 150 m de ancho y 700 m de altura. El clima del Parque y de la selva misionera está calentándose, y aunque en general se admite que la precipitación anual se incrementará, también se prevee que se tornará más variable, provocando una mayor frecuencia de estaciones secas. Esto tendrá múltiples consecuencias sobre su biodiversidad y su paisaje, aumentando, por ejemplo, la probabilidad de incendios en la selva.

Incertidumbres y confianza

Diferencias de los modelos climáticos.

Los mapas de los escenarios para Argentina (Figuras 4 y 5) muestran la respuesta climática media de una muestra reciente de 10 modelos globales de simulación para concentraciones elevadas de gases invernadero. Estas simulaciones han sido realizadas por siete laboratorios climáticos, localizados en seis diferentes países. Distintos modelos producen, como es de esperar, diferentes respuestas regionales climáticas aún con los mismos niveles de gases invernadero y, por lo tanto, estas diferencias proporcionan una medida de la incertidumbre de nuestros escenarios. La mayoría de los modelos muestran un aumento de la humedad, más que de las sequías, sobre el norte argentino; esta relación se invierte en el sur del país (Figura 7).

Cuando se utilizan escenarios climáticos para la evaluación de impactos, es importante analizar los efectos de la variabilidad climática natural, con el fin de compararlos con los cambios climáticos inducidos por el hombre. Las barras en forma de cruz de la Figura 7 muestran cuánto puede diferir del clima actual el clima promedio anual proyectado en las dos regiones de Argentina. Los cambios en la precipitación anual que exceden los niveles de variabilidad natural para la década 2050 en el escenario B1 –bajo- son escasos, pero la situación es muy diferente en el escenario A2 –alto-, donde más de la mitad de los datos exceden la variabilidad natural.

Niveles de confianza y efectos imprevistos

Hay algunos aspectos del futuro cambio climático en los que tenemos más confianza que en otros. Tenemos, por ejemplo, más confianza con respecto a los incrementos en las concentraciones de dióxido de carbono y las elevaciones del nivel del mar que sobre el aumento de las tormentas o eventos de precipitaciones intensas (Tabla 3). El comportamiento de los eventos de El Niño no siempre está bien representado en los

modelos climáticos. Por esta razón, es difícil predecir cómo cambiarán dichos eventos debido al calentamiento global. Pese a ello, hoy en día se acepta que un cambio en el comportamiento de El Niño puede tener un impacto importante en el clima y el caudal de los ríos argentinos. Los escenarios presentados derivan de modelos climáticos que incluyen la mejor representación posible de los procesos en la atmósfera, océano y continentes, dados los conocimientos científicos actuales y la tecnología informática con la que contamos. Sin embargo, no conocemos el sistema climático lo suficientemente bien como para descartar otras consecuencias.

ESPECIES INTRODUCIDAS

¿Son positivas las liberaciones de animales silvestres en la naturaleza?

Gustavo Aprile
Coordinador del Programa Rescate y Rehabilitación de Fauna Silvestre, Departamento de Conservación, *Fundación Vida Silvestre Argentina*, Defensa 251 6° K (1065) Buenos Aires

Dentro de los ámbitos conservacionistas y de aquellos vinculados con el mantenimiento de animales silvestres cautivos (ya sean éstos ONG's ambientalistas, entidades gubernamentales encargados de la administración de los recursos naturales, establecimientos zoológicos o estaciones de cría) resulta frecuente escuchar propuestas que incluyen la liberación de animales silvestres en la naturaleza como solución a distintos problemas de conservación o del propio manejo de animales silvestres vivos. Entre éstos podemos mencionar:

• La saturación de capacidad de los recintos destinados a contener los animales producto de los operativos de control contra el comercio ilegal de fauna
• El ofrecimiento de animales silvestres mantenidos como mascotas o hallados en la vía pública por parte del público (hecho que se dá, especialmente, en aquellas áreas naturales protegidas cercanas a los grandes centros urbanos o en los establecimientos zoológicos)
• La creciente producción de animales obtenidos en zoológicos, criaderos o estaciones de cría
• La reducción de las poblaciones de algunas especies de la fauna silvestre

Ante esas situaciones, suele pensarse que la liberación de los animales incautados, donados, rescatados o criados en cautiverio constituye en sí una solución a los problemas antes mencionados que, por otra parte, contribuye con la restauración de las poblaciones mermadas. Adicionalmente, deben sumarse las presiones que ejercen algunos sectores de la opinión pública que –poco o mal informados– estando en desacuerdo con el mantenimiento de fauna silvestre en cautiverio, alimentan esas propuestas. La mayoría de las personas que realizan proyectos con el anhelo de "liberar" animales desconocen, por lo general, las precauciones a tomar y los posibles impactos de esa acción. En este sentido, el nivel de las buenas intenciones no es el mismo que el

de los conocimientos técnicos (Aprile, G. y C. Bertonatti, 1996).

Si bien las liberaciones de animales en la naturaleza pueden constituir un estimulante y emotivo acto para dar cierre (o inicio) a proyectos de reintroducción de especies (en aquellas localidades donde éstas se extinguieron), para reforzar poblaciones diezmadas (a través de la inyección de nuevos especímenes) o para reconstituir a su hábitat ejemplares valiosos (aquellos cuyo rol en el ecositema puede resultar muy importante, como son los super-predadores de las cadenas alimentarias) rescatados y rehabilitados, lo cierto es que, la mayor parte de las veces, las mismas se practican sin los recaudos mínimos necesarios para evitar correr con los riegos que estas acciones conllevan. Independientemente de las posibilidades de supervivencia de aquellos que transitaron por el cautiverio y fueran "excarcelados" posteriormente, los animales cautivos liberados en la naturaleza sin los debidos recaudos y sin las consideraciones ecológicas básicas del entorno en donde se realiza tal acción pueden desencadenar impactos negativos sobre los ecosistemas que éstos comienzan a ocupar.

En primer lugar, se debe tener en cuenta que la liberación de individuos enfermos puede provocar la diseminación de los patógenos que esos animales portan, provocando la transmisión y expansión de enfermedades (incluso mortales) hacia los demás ejemplares silvestres con los que tomen contacto. Lo mismo puede decirse con respecto a los parásitos: animales liberados con una excesiva carga parasitaria (o con parásitos nuevos para el área de liberación) contribuirán, probablemente, a diseminar y sobrecargar (tal vez, con nuevas formas) a los individuos con los que se relacionen o, incluso, que transiten por los sitios en donde los primeros dejen sus deposiciones. En este sentido, se debe tener en cuenta que, aún cuando se practiquen chequeos sanitarios de rutina, el grado actual de conocimientos sobre medicina veterinaria y la disponibilidad tecnología para aplicar los métodos diagnósticos adecuados no serían los suficientes, al menos en Argentina, para cubrir todas las necesidades existentes en la identificación de patógenos en animales silvestres vivos que se proponen liberar.

Por otra parte, la falta o la inadecuada identificación taxonómica de los individuos liberados puede favorecer la introducción de material genético foráneo (a nivel poblacional, subespecífico o, inclusive, específico) que "contamine" genéticamente a la población residente. En otras palabras, el mapa genético de una población silvestre (obtenido durante siglos de selección natural) podría verse alterado por la introducción de genes no correspondientes a esa población, lo que podría derivar en la producción de ejemplares mutantes, mestizos o híbridos que la conformen. De ese modo, la "calidad" y aptitud genética -como pilares de la conservación de su estirpe- podría verse diluída, alterando los procesos de selección natural y con consecuencias dificiles de evaluar.

El impacto podría ser mayor en aquellos casos en que la liberación incluye taxas que no han sido específicamente determinadas, ya que en este caso se podría provocar la introducción de una especie exótica (con los costos ambientales, económicos, sociales y culturales que este tipo de acciones suelen aparejar). Aquí cabe resaltar que la liberación de individuos de una especie

foránea (es decir que no es autóctona del área de liberación) puede provocar que se adapten y propaguen sin control. Esos individuos exóticos, si se adaptan, lo harán a expensas de las especies autóctonas, compitiendo o desplazándolas. Incluso, pueden convertirse en una de sus principales amenazas de supervivencia (Diamond y Case, 1986). Este tipo de impacto está muy bien documentado, incluso en nuestro país, donde se han liberado truchas y salmones del Hemisferio Norte, ardillas y carpas de Asia, ciervos axis, dama y colorado de Eurasia, castores del Canadá, visones norteamericanos, gorriones, palomas, conejos y liebres de Europa, y una gran variedad de invertebrados.

Probablemente, las relaciones ecológicas existentes entre las poblaciones de animales silvestres que habitan los sitios en donde se practican las liberaciones resulten de los aspectos menos considerados en esas acciones. Sin embargo, éstas podrían ser las mas dañadas por las acciones de liberación. Cuando se libera fauna en la naturaleza sin saber que hay allí, cuánto, dónde y por qué, se están incorporando nuevos organismos con requerimientos de espacio físico, refugios, alimento, agua, ejemplares del sexo opuesto y de otra "materia prima" finita, cuyo ambiente puede disponerlo en determinada cantidad y calidad. Por lo tanto, un hábitat específico brinda una "capacidad de carga" específica para sostener los requerimientos biológicos de una población. A medida que se agregan nuevos organismos (a través de la liberación de animales) y dada esa capacidad de carga, estaremos sobrepasando la disponibilidad de recursos que el hábitat brinda, saturándolo. Con el paso del tiempo, es probable que la naturaleza se encargue de equilibrar nuevamente la población (eliminando el excedente… los animales liberados) o que ésta se halla visto empobrecida (por el impacto ocasionado por los intrusos).

A pesar de lo delicado de las liberaciones de fauna silvestre en la naturaleza, es común en nuestro país que se liberen animales sin tener en cuenta todos esos recaudos luego de:

• Los operativos de control del comercio de fauna
• La entrega de "mascotas" silvestres por parte del público a establecimientos zoológicos y ONG´s
• El arribo de animales rescatados (heridos o abandonados) a la reservas naturales ubicadas en áreas urbanas y suburbanas
• El rescate de animales silvestres víctimas de las obras de ingeniería o mega infraestructura
• Los nacimientos producidos bajo condiciones de cautiverio

A modo de referencia, basta mencionar que para el período comprendido entre los años 1979 y 1996, en nuestro país se liberaron, al menos, 4.449 animales en 67 eventos diferentes: la gran mayoría provenía de decomisos (91 %), pudiéndose calcular promedios de liberaciones de 280 reptiles/año, 118 aves/año y 21 mamíferos/año (Aprile y Bertonatti, 1999). Los impactos de estas acciones no han sido, sino excepcionalmente, evaluados.

Pese a estos hechos y tal como lo mencionáramos en un principio, las liberaciones de animales silvestres en la naturaleza, a través de algunas de sus modalidades (liberación *in situ*, reconsti-

tución, translocación y reintroducción), pueden resultar una herramienta complementaria para el manejo de las poblaciones de fauna silvestre (IUDZG/IUCN, 1993). Para ello deberían, idealmente, identificarse situaciones *in situ* en donde resulte poco probable que una población silvestre deprimida recupere su situación sin una intervención de este tipo. Además, las acciones a desarrollar deben encontrarse debidamente planificadas y responder a proyectos serios, basados en información técnica y científica que recomiende su realización como un aporte a la conservación de las poblaciones silvestres.

En caso que estas acciones deban realizarse con animales procedentes del cautiverio, los mismos deberían transitar por un plan de rehabilitación integral tendientes a recuperar sus condiciones sanitarias, físicas, psíquicas y conductales. Pero es necesario destacar que, lamentablemente, cuando un animal es extraído de su hábitat natural, difícilmente pueda retornar a él. En otras palabras, tal como lo sostiene un Documento de Posición de la FVSA y lo sugieren otros documentos y publicaciones en torno a esta tema (Kleiman, 1989; Brocke *et al.*, 1991; IUCN, 1995; Reuther, 1998; Bertonatti, 1999), **su liberación constituye un hecho excepcional.**

Poder liberar un animal silvestre en la naturaleza implica:

1. Conocer su lugar de orígen geográfico
2. Determinar la especie y subespecie a la que pertenece
3. Tener certeza de que se encuentre sano
4. En caso que lo requiera, que supere las distintas etapas de rehabilitación
5. Señalizarlo con una identificación (marca, seña, anillo, caravana, tatuaje, transmisor, microchip, etc.)
6. Liberarlo en un área y hábitat donde la especie habita o habitó, según el caso, pero siempre respetando las condiciones ecológicas de la misma
7. Realizar el seguimiento de su evolución y adaptación al medio ambiente
8. En cada etapa que lo requiera, contar con la autorización gubernamental correspondiente

En la práctica son pocos los ejemplares cautivos que pueden cumplir con estos requisitos por lo que deben preverse otros destinos y formas de manejo para, al menos, aquellos animales en cautiverio que resulten "excedentes".

La comunidad debe asumir que, cuando un animal silvestre es extraído de la naturaleza, su reinserción a su hábitat natural es un desafío técnicamente complejo, económicamente costoso y ecológicamente riesgoso.

Dicho de otro modo, para tomar la decisión final acerca de la conveniencia o no de practicar estas acciones, rigurosamente deberá adoptarse un criterio conservador que tienda a proteger a la especie por sobre todas las cosas y, por ende, a las poblaciones por sobre los individuos. En caso contrario, en el futuro se deberá trabajar para desestimar todo tipo de liberaciones.

Bibliografía

– Aprile, G. y C. Bertonatti, 1996. *Manual sobre Rehabilitación de Fauna*. Bol. Téc. FVSA N° 31. 110 págs. Fund. Vida Silvestre Argentina. Buenos Aires.

– Aprile, G. y C. Bertonatti, 1999. *Argentina: antecedentes y perspectivas de la rehabilitación de fauna silvestre.* En C. Drews (editor), Rescate de fauna en el Neotrópico, págs. 109-133. Editorial Universidad Nacional, Heredia, Costa Rica.

– Bertonatti, C. 1999. Liberación de animales: ¿solución o problema?. Libro de Resúmenes, III Congreso Nacional de Fauna. Universidad Nacional de Río Cuarto, junio de 1999. Río Cuarto. Córdoba.

– Brocke, R. H., Gustafson, K. A. and B. F. Lloyd, 1991. Restoration of Large Predators: Potentials and Problems. Challenges un the Conservation of Biological Resources. A practitioner`s guide. Cap. 24: 303-315. Oxford. USA.

– IUDZG & IUCN/SSC. 1993. The World Zoo Conservation Strategy. The role of the zoos and the aquaria of the world in global conservation. The World Zoo Organization and The Captive Breeding Specialist Group of IUCN/SSC. 74 pp. Chicago Zoological Society (ed.), Illinois. USA.

– Diamond, J. y T. J. Case. 1986. Overview: introductions, extinctions, exterminations and invasions. Chapter 4. In Comunity Ecology. Harper & Row Publishers, New York.

– IUCN, 1995. Guidelines for re-introductions. IUCN – The World Conservation Union. Re-introduction Specialist Group, Species Survival Commission. Gland. Switzerland.

– Kleiman, D.G.. 1990. Re-introduction of Captive Mammals for Conservation: Guidelines for Re-introducing Endangered Species into the Wild. Bioscience (39): 152-161.

– Reuther, C., 1998. Re-introdcution of otters – Support or risk for otter conservation?. IUCN Otter Spec. Group Bull.: 15 (2): 71-79. UICN-SSC.

Invasión de árboles exóticos en los alrededores de Buenos Aires

Eduardo Haene

Aves Argentinas/Asociación Ornitológica del Plata. 25 de Mayo 749, 2º 6,

CP: 1002, Buenos Aires.

Correo electrónico: aopeduca@aorp.inv.org.ar

La proliferación descontrolada de plantas y animales exóticos en ambientes silvestres es uno de los principales problemas de conservación de la actualidad, que se distingue de los otros en la escasez de experiencias exitosas para solucionarlos. Además, no hay todavía una toma de conciencia de la sociedad, a diferencia de lo que ocurre con la contaminación y los fuegos de bosques, por ejemplo. Las consecuencias más importantes de este fenómeno son el desplazamiento de especies nativas hasta su extinción, la alteración y pérdida de los hábitats y paisajes originales, y su efecto como plagas sobre cultivos y el ganado.

Este problema se manifiesta de forma creciente en los alrededores de la Ciudad de Buenos Aires, la mayor concentración demográfica de la Argentina y una de las más importantes del mundo. Dos factores actúan simultáneamente para producir condiciones favorables a la irrupción de exóticas: el área metropolitana constituye una fuente constante y gigantesca de especies potencialmente invasoras (plantas ornamentales y mascotas) y el uso intensivo del terreno en toda la región (cinturones hortícolas y de barrios parques) facilitaría su instalación.

Los árboles constituyen uno de los grupos biológicos más notables de especies exóticas que invaden la zona.

Originalmente, las comunidades vegetales pampeanas, con mayor extensión en la región, carecían de árboles. Sin embargo, los albardones costeros del río de la Plata poseían bosques de seibos y sauces criollos y una selva ribereña, mientras que las barrancas y lomadas cercanas contaban con bosques de tipo chaqueño con algarrobos y talas. En conjunto reunían unas 40 especies arbóreas (ver cuadro 1).

El desarrollo de Buenos Aires como ciudad creció con el impulso de la llegada de inmigrantes extranjeros de origen mayormente europeo. Como parte de su bagaje cultural, traían los árboles que les resultaban familiares, como álamos y durazneros. Al diseñarse los grandes espacios verdes urbanos, los Bosques de Palermo por ejemplo, se privilegiaron las especies de moda en Europa con la incorporación de algunas del norte del país, como el jacarandá, el palo borracho y la tipa. Un caso particular fue el ombú, bastante utilizado localmente, que es nativo de los bosques de tala del norte bonaerense y ya era popular cultivado como ornamental en el siglo pasado en España.

El arbolado público masivo realizado durante este siglo se centró en unas pocas especies. Cámara Hernández (1980) determinó 21 especies entre las más comúnmente plantadas en las calles de Buenos Aires. En total, este botánico encontró 48 especies en la ciudad. De ellas sólo tres son nativas: la palmera pindó, el ombú y el seibo. Los fresnos, oriundos del Hemisferio Norte, fueron los más utilizados en las últimas dos décadas.

El partido de Berisso, vecino a La Plata, brinda otro ejemplo. Allí Klimaitis (1997) contabilizó 49.023 ejemplares en veredas y paseos públicos, de los cuales un cuarto (12.556) eran fresnos norteamericanos; mientras del seibo, la flor nacional del país, apenas censaron 827 individuos (1,69 %). De las 239 especies arbóreas halladas, sólo 23 (9,62 %) eran nativas.

Este gran uso de especies exóticas pronto manifestaría su impacto en la zona. Cabrera y Zardini (1978) ya enumeraban entre la flora de los alrededores de Buenos Aires a 9 árboles foráneos. Apenas 20 años después debemos agregar cinco especies entre las más generalizadas dentro de áreas naturales (ver cuadro 2). Si tuviéramos en cuenta los casos aislados en baldíos urbanos, montes implantados en cascos de estancia y su periferia, este número se incrementaría sensiblemente.

Los árboles asilvestrados provienen de las plantaciones urbanas. Predominan especies con frutos dispersados por el viento (fresnos, árbol del cielo y arce), aquellos que tienen frutos carno-

sos muy buscados por las aves (moreras, ligustro y ligustrina) y otros colonizadores de espacios alterados (ricino).

Dentro las consideradas nativas habitualmente se colocan algunas propias del norte del país, pero de antigua incorporación a la flora regional. Sería el caso de la cina-cina y la pata de vaca, empleadas como cercos vivos en la época de la colonia, y tal vez la mandioca brava y el fumo bravo. La magnitud del problema se termina de comprender al analizar la superficie afectada y el impacto creciente en las pocas áreas naturales remanentes. Los ambientes boscosos originales de la zona, fueron los primeros destinos de los árboles exóticos. Así, las descripciones de los montes del Delta del Paraná en el siglo XIX hacen referencia a la profusión de durazneros asilvestrados que encontraban. Hoy, estos ambientes siguen constituyendo los que mayor número de estas especies arbóreas foráneas presentan; las más difundidas son el ligustro y la morera.

Por otro lado, las mismas condiciones ecológicas que impedían el ingreso de árboles en el pastizal pampeano original, habrán limitado su invasión masiva desde tiempos históricos. Sin embargo, el uso intensivo del terreno debilita o elimina la competencia natural de las gramíneas, el grupo biológico mejor adaptado a esta zona y cuya densa cubierta de follaje y raíces (en la capa superficial del suelo) no permitía la instalación de las leñosas. Así, en la actualidad estamos observando un cambio importante del paisaje de los pastizales de los alrededores de Buenos Aires. La especie más agresiva es la acacia negra, oriunda de América del Norte, que avanza transformando pastizales abiertos en sabanas y, dentro de sectores bajos y banquinas, forma montes densos.

El área metropolitana, la zona más transformada de la Argentina, tiene un porcentaje muy bajo de reservas. Estas son pequeñas y no representativas de todas las comunidades vegetales nativas, manifiestan un aislamiento creciente y cuentan con una instrumentación incipiente, si consideramos su rol educativo. A todo ello, se le suma en la actualidad un problema de manejo: la invasión descontrolada de árboles exóticos. En la medida que nos acercamos al conglomerado urbano de Buenos Aires, epicentro de esta contaminación por especies, el porcentaje de árboles exóticos aumenta. En la Reserva Natural y Cultural Isla Martín García equivale a un 13 % (Lahitte y Hurrell, 1994); en la terraza alta de la Reserva Natural Otamendi 47 % (Haene, Vivanco y Bono, inf. inéd.); en la Reserva Integral de Punta Lara 32 % (Moschione y Klimaitis, 1988); y 71 % en la Reserva Ecológica Costanera Sur (Haene, obs. pers.), un área vecina a la capital de la república. La situación se ve agravada en esta última por su falta de manejo técnico. Los árboles exóticos sobre los terraplenes por donde camina la gente, ya son un recurso tangible: brindan sombra. Sin embargo, ocultan los mayores atractivos para los visitantes (la avifauna acuática) y no ofrecen ninguna novedad: se trata de las mismas especies de las plazas dispuestas en forma desordenada más toda la flora herbácea de banquinas y baldíos. El resultado: todo conduce a dificultar la valoración de la sociedad de una reserva natural muy necesaria y original.

Un inconveniente adicional de los árboles exóticos asilvestrados en áreas protegidas es que distraen para su control una parte sustancial de los recursos disponibles. La erradicación de estos ejemplares debe ser muy cuidadosa, para alterar lo menos posible al resto de las especies silvestres. Un trabajo manual intensivo en superficies reducidas puede resultar una alternativa válida

hasta encontrar otras soluciones. La reintroducción de árboles nativos es una medida complementaria clave, ya que generan condiciones desfavorables para muchas de las foráneas, en general con altos requerimientos lumínicos (heliófilas).

Tal vez ya sería hora de empezar a pensar cual es el aprendizaje que deberíamos incorporar de toda esta problemática. Uno de los primeros en señalar la situación fue Barbetti (1979 y 1981), quien ya enumera motivos por los cuales utilizar nativas y las consecuencias nefastas que causa la proliferación de árboles exóticos. Su rol como difusor del tema fue clave para propiciar una incipiente valoración de la flora autóctona, reflejada en la repercusión favorable de varios libros de edición reciente (Biloni, 1990; Heineken, 1993; Lahitte y Hurrel, 1994 y 1999; Barbetti, 1997; Erize, 1997a y b) y el mayor espacio dedicado por las revistas de jardinería. Pero ¿cuál es horizonte que debemos proponernos? Posiblemente, llegar a una situación donde todos los árboles plantados en el área metropolitana no causen problemas y cumplan satisfactoriamente con las necesidades de la comunidad (sombra, cortinas visuales y de ruidos, adornos, entre otras). Debemos plantear un bienestar global alcanzable, aunque estemos hablando de tomar medidas durante cien años continuos. Hay que empezar ahora y los organismos oficiales, responsables primarios de qué árboles plantar en la ciudad, no pueden continuar desoyendo las advertencias técnicas. Así, la solución debe contemplar la reducción del plantel cultivado de árboles foráneos (fuente de la invasión) y, a la vez, la eliminación de las poblaciones ya asilvestradas. Hay razones científicas varias veces comprobadas para iniciar un control de las exóticas en las primeras etapas de su instalación; de lo contrario, con el paso del tiempo esta tarea resulta cada vez más costosa. En el cuadro 3 se vuelcan algunas sugerencias generales al respecto.

Siempre suponemos que otro arreglará los problemas de todos. Sin embargo, en este tema no es sólo cuestión de exigir cambios, sino de incorporarlos.

De esta forma, deberíamos comprender que una de las necesidades más humanas, "plantar un árbol", necesita reformularse por "plantar un árbol nativo". Un detalle sutil, pero de gran trascendencia para todos.

Cuadro 1. Especies nativas de Buenos Aires y alrededores, ideales para su plantación masiva.

Pindó (*Syagrus romanzoffiana*), sauce criollo (*Salix humboldtiana*), tala (*Celtis tala*), ibapoy o higuerón (*Ficus luschnathiana*), quebradillo (*Acanthosyris spinescens*), sombra de toro (*Jodina rhombifolia*), ombú (*Phytolacca dioica*), laurel (*Ocotea acutifolia*), laurel (*Nectandra falcifolia*), algarrobo blanco (*Prosopis alba*), espinillo (*Acacia caven*), ingá (*Inga uruguensis*), timbó (*Enterolobium contortisiliquum*), timbó blanco (*Cathormion polyanthum*), pata de buey (*Bauhinia forficata*), cina-cina (*Parkinsonia aculeata*), sen del campo (*Senna corymbosa*), seibo (*Erythrina crista-galli*), chañar (*Geoffroea decorticans*), lapachillo (*Poecilanthe parviflora*), bugre (*Lonchocarpus nitidus*), tembetarí (*Fagara hyemalis*), tembetarí (*Fagara rhoifolia*), mandioca salvaje (*Manihot flabellifolia*), lecherón (*Sebastiania brasiliensis*), blanquillo (*Sebastiania klotzchiana*), curupí (*Sapium haematospermum*), molle (*Schinus longifolius*), coca de monte (*Schaefferia argentinensis*), congorosas (*Maytenus vitis-idaea* y *M. ilicifolia*), chal-chal (*Allophylus edulis*), coronillo (*Scutia buxifolia*), azota caballo (*Luehea divaricata*), cardón (*Cereus uruguayanus*), palo amarillo (*Terminalia australis*), anacahuita (*Blepharocalyx tweediei*), murta (*Myrceugenia glaucescens*), guaya-

bo blanco (*Eugenia uruguayensis*), canelón (*Rapanea laetevirens* y *R. lorentziana*), mataojo (*Pouteria salicifolia*), azarero (*Symplocos uniflora*), espina de bañado (*Citharexylum montevidense*), fumo bravo (*Solanum granuloso-leprosum*), tuminico (*Lycium cestroides*), sarandí colorado (*Cephalanthus glabratus*), palo cruz (*Guettarda uruguensis*), saúco (*Sambucus australis*) y aliso de río (*Tessaria integrifolia*).

Cuadro 2. Principales árboles exóticos asilvestrados en Buenos Aires y alrededores, que deben reemplazarse paulatinamente y evitar su cultivo.

Almez (*Celtis occidentalis*), morera (*Morus alba*), morera de papel (*Broussonetia papyrifera*), laurel europeo (*Laurus nobilis*), acacia negra (*Gleditsia triacanthos*), ricino (*Ricinus communis*), arce (*Acer negundo*), naranjo amargo (*Citrus aurantium*), árbol del cielo (*Ailanthus altissima*), paraíso (*Melia azedarach*), espino cerval (*Rhamnus catharticus*), ligustro (*Ligustrum lucidum*), ligustrina (*Ligustrum sinense*), fresno norteamericano (*Fraxinus pensylvannica*) y fresno europeo (*Fraxinus excelsior*).

Cuadro 3. Recomendaciones para solucionar el conflicto de la proliferación descontrolada de árboles exóticos asilvestrados.

1. Difundir el problema y sus soluciones, para que la comunidad, en general, y los dirigentes, en particular, comprendan la dimensión de la situación.
2. Promover la utilización de especies nativas de la región y las exóticas que hayan demostrado ser incapaces de asilvestrarse en la zona (por ejemplo, individuos machos de fresnos).
3. Autorizar y fomentar el reemplazo de ejemplares exóticos por nativos o los exóticos no problemáticos.
4. Incentivar la búsqueda de métodos de control eficaces de las especies exóticas asilvestradas y ganar experiencia en el corto plazo. Priorizar estos esfuerzos en las reservas naturales.
5. Fiscalizar el ingreso de propágulos o ejemplares de árboles exóticos, de manera de evitar la introducción de especies problemáticas nuevas.
6. Prohibir en los espacios públicos el empleo de especies exóticas problemáticas.

Bibliografía:

Barbetti, R. 1979. La vegetación de una gran ciudad. Fundación Vida Silvestre Argentina Informa, 5 y 6.

Barbetti, R. 1981. Plantas autóctonas de la región en la cual esta la ciudad de Buenos Aires recomendadas para plantar en dicha ciudad y en sus alrededores. Fundación Vida Silvestre Argentina Informa, 9.

Barbetti, R. 1997. Plantas autóctonas, imprescindibles para la naturaleza y para la humanidad. Buenos Aires, 278 páginas.

Biloni, J. S. 1990. Arboles autóctonos argentinos. Tipográfica Editora Argentina. Buenos Aires, 335 páginas.

Cabrera, A. L. y E. M. Zardini. 1978. Manual de la flora de los alrededores de Buenos Aires. ACME SACI. Buenos Aires, 755 páginas.

Cámara Hernández, J. 1980. Algunos árboles cultivados en las calles de la ciudad de Buenos Ai-

res. Municipalidad de la ciudad de Buenos Aires, Secretaría de Educación. Buenos Aires, 60 páginas.

Erize, F. (dir.). 1997a. El nuevo libro del árbol. Tomo I. Especies forestales de la Argentina occidental. El Ateneo. Buenos Aires, 120 páginas.

Erize, F. (dir.). 1997b. El nuevo libro del árbol. Tomo II. Especies forestales de la Argentina oriental. El Ateneo. Buenos Aires, 124 páginas.

Heineken, H. 1993. Flores de Buenos Aires. Buenos Aires, 90 páginas.

Lahitte, H. B. y J. A. Hurrell (dir.). 1994. Los árboles de la Isla Martín García. Programa Estructura y Dinámica y Ecología del no equilibrio, Comisión de Investigaciones Científicas de la Provincia de Buenos Aires. 135 páginas.

Lahitte, H. B. y J. A. Hurrell (dir.). 1999. Arboles rioplatenses. LOLA. Buenos Aires, 300 páginas.

Klimaitis, J. F. 1997. Arboles de Berisso. Antecedentes y análisis del arbolado público. 432 páginas.

Moschione, F. y J. F. Klimaitis. 1988. Flora de Punta Lara. Cartilla sistemática de los vegetales superiores de la Reserva de Selva Margina Punta Lara y alrededores (Pcia. Buenos Aires). Grupo Observadores ribereños de aves.

Fauna silvestre introducida

Eduardo J. Ramilo

Delegación Regional Patagonia, Administración de Parques Nacionales, Vicealmirante O´Connor 1188, CP: 8400, San Carlos de Bariloche, Provincia de Río Negro. E-mail: pndrp-@bariloche.com.ar . Tel.: (02944) 425436/429727. Fax: 433564

Existe un fuerte consenso entre técnicos e investigadores que trabajan en la Patagonia en que la presencia de especies silvestres introducidas es uno de los problemas de conservación más graves de la región. Contrariamente, son muy pocas las personas de la comunidad en general y aparentemente también autoridades que conocen las consecuencias de traer especies de otras zonas del planeta. Es preocupante que el desconocimiento llegue en muchos casos a que se las vea como algo positivo, como un "enriquecimiento" del área donde la nueva especie logra establecerse. Varias ciudades de la región Patagónica, por ejemplo, hacen su promoción a través de folletos, calcomanías, estampados, etc., que incluyen a especies de la fauna introducida, como el ciervo colorado europeo.

Se ha tomado conciencia de las consecuencias negativas de la contaminación de un río, de los derrames de petróleo en el mar, de los incendios de bosques y selvas, de las emanaciones químicas de algunas industrias, etc., que dejan secuelas fácilmente perceptibles por la gente. El impacto producido por las especies introducidas en una área natural, puede tener consecuencias de igual magnitud, y hasta mayores, pero se presenta en una forma menos devastadora que las anteriores, no siendo claramente percibidas por la mayoría de la gente, y ello encima favorecido porque los efectos se aprecian mucho más tarde. Producen grandes cambios en la composición

de especies de flora y fauna: desaparecen algunas especies, otras disminuyen mucho; y algunas aumentan en número de individuos, lo que a su vez perjudica a otras especies (la llamada alteración del equilibrio ecológico); introducen enfermedades infecciosas y parasitarias; provocan fenómenos erosivos, etc.; pero la estructura general del paisaje se mantiene, se ven animales, árboles, flores, etc., entonces todo parece estar bien.

Muchas de las introducciones de fauna son el resultado de las presiones que ejercen los cazadores deportivos sobre las autoridades. En estos casos suelen hacerse análisis superficiales y muy parciales, donde se consideran los eventuales beneficios económicos que traería la nueva especie (alquiler de cotos, permisos de caza, etc), pero olvidando incorporar en el análisis los aspectos negativos y otros que no son posibles prever. En el recuadro, se mencionan algunas de las principales acciones negativas identificadas de las especies introducidas con mayor distribución en la Patagonia.

A pesar de estas consecuencias negativas, en algunos lugares de la Patagonia se han introducido, con la anuencia de las autoridades, ciervos europeos -que son una grave interferencia para los procesos naturales del bosque nativo y una fuerte competencia para nuestro huemul-, privilegiando el interés de sectores -por cierto muy minoritarios- relacionados con la actividad cinegética sobre los de conservación y producción regionales.

Hay dos aspectos en particular que hacen que resulte alarmante la introducción de una especie de fauna silvestre, y que si se tuvieran seriamente en cuenta, probablemente ninguna evaluación de costos/beneficios diera favorable a la introducción de la especie:

a) la IMPREVISIBILIDAD de las consecuencias derivadas de una introducción. Nadie podría afirmar responsablemente la ausencia de consecuencias negativas de la introducción de una especie silvestre. Nunca sabremos con antelación a la introducción la totalidad de los efectos que ella producirá, y mucho menos la magnitud de cada unos de ellos; y

b) la IRREVERSIBILIDAD de la situación una vez que la especie se ha establecido. La mayoría de las especies introducidas que logran establecerse, lo hacen de una manera invasora y hasta agresiva, aprovechando la falta de controles naturales -que sí los tenían en su lugar de orígen-, llegando a dispersarse de tal manera y en tal densidad que hace prácticamente imposible la aplicación de un sistema de control efectivo, ya sea por sus costos, el deterioro ambiental que produciría el propio sistema de control, o simplemente porque la capacidad de recuperación de la especie es mayor que la de los métodos disponibles para controlarla.

Es importante mencionar que dentro de ésta problemática general está contemplado también el traslado de especies introducidas ya establecidas en una zona del país hacia otras regiones o zonas del país donde no se encuentra en estado silvestre. Esto se ha hecho y se hace por ejemplo, con especies de interés por la caza (principalmente ciervo colorado); y con truchas de los lagos andino-patagónicos que son sembradas con fines productivos en cuerpos de agua de la estepa sin la mínima evaluación previa del ambiente receptor, ni siquiera un relevamiento de la

biota (posiblemente con elementos endémicos), muchos de los cuales difícilmente sobrevivan a semejantes predadores.

Últimamente se han establecido algunas normas más estrictas que intentan regular la introducción de especies así como su traslado dentro de los límites del país (Resolución nº 376/9, SRNyDS). También se observa en reuniones, talleres, seminarios, etc., que tratan sobre el particular y que reunen a técnicos con autoridades tanto provinciales como nacionales, una posición, a veces hasta muy firme, en contra de la presencia de estas especies. No obstante, siguen habiendo casos de autorizaciones para la introducción de especies a distintas zonas de la Patagonia.

Resulta necesario que con la experiencia existente, las propuestas de introducciones y/o traslado de especies silvestres exóticas tengan en el futuro un tratamiento serio y acorde con las consecuencias que nos pueden deparar.

Principales efectos negativos identificados de las especies introducidas con mayor distribución dentro de la Patagonia

Ciervo colorado (*Cervus elaphus*)
Competencia con herbívoros nativos
Interferencia en la regeneración del bosque nativo
Alteraciones en la composición y estructura del bosque nativo
Competencia con ganado doméstico
Perjuicios a las explotaciones forestales

Jabalí (*Sus scrofa*). - Existe un escaso interés por la caza deportiva.
Predación sobre crías de especies nativas y ganado (corderos)
Daños en cultivos para granos y frutales
Contaminación de aguas
Alteración física del suelo (hozadas)
Competencia con herbívoros nativos y ganado por consumo y daño de pasturas
Destrucción de infraestructuras (alambrados, etc.)

Liebre europea (*Lepus europaeus*)
Competencia con herbívoros nativos y ganado doméstico
Daños en explotaciones forestales y frutales
Daños en cosechas de granos finos y gruesos
Perjuicios en la regeneración natural del bosque nativo
Perjuicios en los trabajos de recuperación de áreas degradadas
Favorece la expansión de predadores (zorros, puma)

Conejo silvestre (*Oryctolagus cuniculus*). Las poblaciones asilvestradas no presentan aspectos económicos positivos.

Competencia con herbívoros nativos y ganado doméstico
Daños en explotaciones forestales y frutales
Perjuicios en la regeneración natural del bosque nativo
Perjuicios en los trabajos de recuperación de áreas degradadas
Favorece la expansión de predadores (zorros, puma)

Castor (*Castor canadensis*). Actualmente no presenta aspectos económicos positivos.
Cortes de árboles nativos
Modificación de los cursos de agua
Mortandad de árboles nativos por inundaciones
Perjuicios a infraestructuras (inundaciones de caminos y edificaciones)

Visón norteamericano (*Mustela vison*). Actualmente no presenta aspectos económicos positivos.
Predación sobre nidos de aves y pichones
Competencia con hurones, zorros, aves rapaces y posiblemente nutrias nativas
Predación sobre peces, roedores, otros vertebrados nativos, e invertebrados acuáticos
Daños en pisciculturas, producciones avícolas, gallineros
Predación de corderos

Salmónidos (truchas y salmón).
Predación sobre peces y anfibios nativos, e invertebrados acuáticos
Alteración de la composición del plancton
Competencia con peces y aves nativas

Bibliografía

Bonino, N. 1986. La liebre europea II. La liebre como problema-Métodos de control. Recursos vegetales naturales y fauna silvestre. Editor: Dr. J. Jackson, INTA, San Luis.

Choquenot, D., Mcilory, J. & Korn T. (1996). Managing Vertebrate Pests: Feral Pigs. Bureau of Resource Sciences, Australian Government Publishing Service, Canberra.

Navas, J. 1987. Los vertebrados exóticos introducidos en la Argentina. Revista del Museo Argentino de Ciencias Naturales "Bernardino Rivadavia". Zoología, Tomo XIV, Nº 2.

Veblen, T.; Mermoz, M.; Martin, C. & Ramilo, E. 1989. Effects of exotic deer on forest regeneration and composition in northern Patagonia. Journal of Applied Ecology, 26:711-724.

El pastizal pampeano, los árboles exóticos y la fauna silvestre: un problema con múltiples dimensiones

Sergio M. Zalba
GEKKO – Grupo de Estudios en Conservación y Manejo. Departamento de Biología, Bioquímica y Farmacia
Universidad Nacional del Sur. San Juan 670 (8000) Bahía Blanca - Tel. (0291) 4595100 int. 2420 - Fax (0291) 4595130.
Correo electrónico: szalba@criba.edu.ar

Tradicionalmente los esfuerzos conservacionistas se han concentrado en la protección de los ecosistemas tropicales y subtropicales. La alta diversidad biológica que encierran esos ambientes hace que otros, como los pastizales, hayan recibido proporcionalmente mucha menor atención (Meffe y Carroll, 1994).

En nuestro país, la llanura pampeana constituye un claro ejemplo de esta situación. Se trata de la región más densamente poblada de la Argentina y quizá la que ha sufrido la mayor serie de transformaciones a lo largo de toda su historia. Casi toda la tierra arable de lo que fuera el pastizal pampeano ha sido trabajada, con el consiguiente reemplazo de la vegetación natural (Covas, 1982; Ragonese, 1967). Sólo han sido menos alteradas las comunidades que se desarrollan en sectores poco aptos para la agricultura, como las áreas con suelos salitrosos, medanosos, rocosos o muy anegadizos. Entre los factores más significativos en la modificación del ambiente regional se incluyen la expansión de la agricultura sobre áreas marginales ecológicamente frágiles, el uso creciente de agroquímicos, los cambios en el balance hídrico regional (por canalizaciones y obras de riego) y la introducción masiva de especies exóticas (Burkart *et al.*, 1991; Kufner *et al.*, 1998). A excepción del Parque Provincial Ernesto Tornquist, en la Sierra de la Ventana, prácticamente no existen reservas naturales dedicadas a la protección del ecosistema pampeano, y a esto se suma el hecho de que las áreas protegidas de la región son de pequeño tamaño: la llanura pampeana ocupa una superficie de alrededor de 450.000 km^2 (Burkart *et al.*, 1991, Ragonese, 1967) y la proporción de este ecosistema que se encuentra bajo protección legal no alcanza al 0,2% (Bertonatti, 1997). Este porcentaje está significativamente por debajo de los standares sugeridos a nivel internacional y puede considerarse una superficie prácticamente nula desde el punto de vista conservacionista (Burkart *et al.*, 1991).

Además del aspecto cuantitativo en la representación areal de las reservas naturales, la mayoría de ellas ha tenido una historia de uso agrícola y/o ganadero intenso (Kufner *et al.*, 1998) y sólo recientemente han incorporado esquemas de manejo orgánicos. Uno de los principales desafíos que deben enfrentar las reservas naturales del pastizal pampeano es el de la introducción de especies exóticas, y entre ellas, la masiva proliferación de plantas adventicias, que en la provincia de Buenos Aires representan cerca del 30% del total de especies presentes (Cabrera, 1968). El problema de la introducción de especies exóticas se reconoce a nivel internacional como una de las mayores amenazas hacia la conservación de la biodiversidad (Coblentz,

1990), superada únicamente por la desaparición de los ambientes naturales (Lee y Macdonald, 1997). Sólo algunas de las especies introducidas en una región llegan a convertirse en invasoras, pero las que lo hacen suelen provocar severos cambios en la estructura y dinámica de los ecosistemas naturales (Vitousek, 1990, Williamson, 1996). Estos invasores "exitosos" son capaces de alterar el ciclo de nutrientes (Vitousek y Walker, 1989), cambiar el regimen hidrológico de toda una región (Le Maitre *et al.*, 1996), modificar la frecuencia e intensidad de los incendios naturales (D´Antonio y Vitousek, 1992), modificar la estructura de las comunidades silvestres (Lambert *et al.*, 1992, Mark *et al.* 1991) y hasta comprometer seriamente la conservación de especies de la flora y fauna nativa (Diamond y Case, 1986, Cree *et al.*, 1995, Goldschmidt *et al.*, 1993).

La gravedad de esta situación hizo que el tema de la introducción de especies fuera incluido en el Convenio sobre Diversidad Biológica firmado en Río de Janeiro en 1992 y posteriormente incorporado a nuestra legislación mediante la Ley Nacional 24.375. En nuestro país, un importante número de técnicos reunidos en julio de 1998 en el Taller Nacional sobre Invasiones Biológicas y Conservación de Biodiversidad, coincidió en la relevancia de este problema y en la urgente necesidad de instrumentar acciones concretas para evitar la introducción de nuevas especies y controlar las poblaciones de aquellas que ya estén establecidas (Zalba *et al.* 1999). En dicha oportunidad se señaló que el problema de las especies introducidas es complejo e incluye, además de cuestiones técnico-biológicas, aspectos económicos y sociales que no pueden soslayarse al momento de elaborar una política de control efectiva. El caso del Parque Provincial Ernesto Tornquist, en la Sierra de la Ventana, quizá pueda ser tomado como un ejemplo representativo de esta situación. Como la mayoría de las áreas protegidas de nuestro país, esta reserva ha tenido una historia de manejo errática que, entre otras cosas significó que en el pasado se tratara de enriquecerla desde el punto de vista paisajístico estableciendo bosques de árboles exóticos dentro de sus límites. Algunas de estas especies han avanzado sobre sectores más o menos prístinos de la reserva y amenazan su función como unidad de conservación de biodiversidad nativa (Fiori *et al.* 1997).

Un estudio detallado de la evolución de las especies leñosas exóticas en esta reserva mostró que la mayoría de ellas han incrementado el área cubierta en los últimos treinta años, llegando en el caso del pino de Halepo o pino tosquero a incrementos de hasta diez veces respecto a la superficie original. Estas especies forman poblaciones autorregenerativas y tienen la capacidad de ocupar nuevos sectores del parque sin la intervención directa del hombre (Zalba, 1995). No obstante hay algunas cuestiones clave del manejo global de la reserva que podrían estar impulsando involuntariamente su expansión. Una de ellas es la política de manejo del fuego cuyo objetivo es evitar los incendios, básicamente por cuestiones de seguridad de bienes y personas. El fuego, que quizá haya sido el factor ecológico que en el pasado impidió el avance de los árboles sobre el pastizal pampeano, sólo se produce accidentalmente y cuando esto ocurre todos los esfuerzos se concentran en apagarlo. La respuesta de las especies invasoras hacia los fuegos accidentales es muy variada, en el caso de las especies arbóreas adaptados a este tipo de disturbio los incendios pueden promover su expansión dependiendo básicamente de la frecuencia con que ocurran

(Harper, 1977). Así un incendio ocurrido en el año 1987 parece haber sido el disparador de la mayor invasión que se observa en la reserva: más allá de sus efectos sobre la germinación de las coníferas exóticas, al eliminar temporariamente la cubierta vegetal, el fuego podría haber neutralizado la competencia del pastizal sobre los renovales de pino que incrementaron explosivamente su abundancia y el área cubierta. Desde entonces ese sector de la reserva no ha sufrido nuevos incendios y los árboles nacidos luego de aquel incendio ya alcanzan tallas de más de tres metros y están produciendo semillas. Convenientemente manejado, el fuego que promovió la dispersión de esta especie podría ser la herramienta clave para su control, básicamente si la frecuencia entre incendios fuera menor que el tiempo que llevan las plantas en alcanzar la edad reproductiva. Sin embargo, dada la intensidad de los vientos, el manejo del fuego en el sistema de las sierras australes bonaerenses es muy complejo. Por otro lado, existe una alta sensibilidad pública respecto al riesgo de los incendios en el área, por lo que la factibilidad social de esta técnica de control resulta prácticamente nula.

El otro factor ambiental que parece estar directamente relacionado con el éxito de especies leñosas en el Parque Tornquist es la presencia de herbívoros exóticos (fundamentalmente caballos cimarrones) en la reserva. Los caballos producen efectos evidentes sobre el pastizal, entre ellos producen reducciones en el tamaño y el vigor de las plantas nativas y parecen condicionar su capacidad competitiva en el nicho de regeneración de los árboles invasores. Al igual que en el caso del fuego, la herbivoría constituye una componente importante del ecosistema de pastizal, de modo tal que la salud del sistema –incluido el control de las plantas invasoras y la prevención de nuevas introducciones- depende de su adecuado manejo.

Una dimensión especialmente interesante del problema de las invasiones biológicas es la que respecta a las interacciones que se establecen entre el recién llegado y las especies silvestres nativas del área invadida. Por un lado, sabemos que las especies invasoras actúan como competidoras, depredadoras, parásitas o patógenas sobre la flora y fauna silvestres, pudiendo provocar la retracción y hasta la extinción de determinadas especies (Diamond y Case, 1986). Sin embargo, se sabe que en ocasiones las especies introducidas pueden reemplazar a las nativas en el desempeño de una variedad de funciones ecológicas, incluyendo la protección de los suelos y la provisión de recursos de hábitat valiosos para la conservación de la vida silvestre autóctona (Geldenhuys, 1992 a y b, Westman, 1990 a y b). Este aspecto es particularmente importante ante las tendencias actuales de transformación de los ambientes, que hacen que el problema de las invasiones deba ser tratado sin prejuicios, considerando que aún una especie introducida puede estar jugando un rol importante en la conservación de ciertas funciones o componentes de un ecosistema. Quién nos asegura, por ejemplo, que un caso particular de invasión biológica no represente una "respuesta adaptativa" del ecosistema frente a la modificación del clima global causada por las propias acciones humanas.

En el caso del Parque Provincial E. Tornquist decidimos utilizar a las aves silvestres para testear esta posible relación positiva árboles introducidos-fauna silvestre nativa. Nuestras tareas

de investigación no evidenciaron la existencia de interacciones de este tipo entre especies nativas y exóticas. Por el contrario, las aves que utilizan los bosques en esta reserva son fundamentalmente especies comunes en otros ecosistemas con estrato arbustivo o arbóreo como los dominios chaqueño, amazónico, andino patagónico y araucano (Zalba, 1998). Más aún, las plantaciones de árboles introducidos parecen ser la puerta de entrada para la llegada de ciertas especies que probablemente antes no habitaban la zona, como el zorzal patagónico, o se encontraban en densidades mucho menores, como en el caso de las palomas monteras, la torcaza o las calandrias. Algunas de estas especies aparentemente favorecidas por la presencia de los árboles extienden sus actividades más allá de los límites de los bosques, pudiendo inclusive competir con las aves típicas del pastizal. De este modo, la proliferación de los árboles y arbustos introducidos no sólo implica la reducción directa del área de pastizal disponible, sino que también conlleva la adición de especies oportunistas que pueden afectar a las fauna silvestre nativa de la región.

¿Y qué hay del posible rol de estas especies de aves oportunistas como dispersoras de las plantas introducidas?. En nuestro trabajo hemos registrado señales directas de que algunas especies de aves no sólo avanzan sobre el ecosistema pampeano gracias a la presencia de las especies leñosas exóticas, sino que además promueven su expansión actuando como agentes en la dispersión de sus semillas. De este modo se genera un mecanismo de retroalimentación positiva: más árboles y arbustos exóticos significa más hábitat y consecuentemente mayor abundancia de aves oportunistas, que a su vez implican mayor éxito en la dispersión de las especies leñosas exóticas. A partir de los resultados obtenidos hemos iniciado una estrategia de control que ha sido aprobada por el gobierno provincial como plan oficial de acción frente al problema. Todas las acciones se desarrollan con un enfoque adaptativo activo, en el que el éxito eventual de las medidas de manejo se mide en términos de la recuperación de la estructura y composición de plantas nativas del pastizal. En cooperación con el personal de guardaparques de la reserva se están ejerciendo tareas de control mecánico de las plantas leñosas complementadas con la aplicación puntual de herbicidas de contacto sobre los troncos de los ejemplares cortados. En la actualidad se están desarrollando ensayos de control de pino de Halepo y de Monterrey, retama, cerezo de Santa Lucía, zarzaparrilla y rosa mosqueta.

Uno de los desafíos mas grandes que plantean las tareas de control, más allá de la dificultad material de frenar simultáneamente el avance de varias especies distintas, con características ecológicas diferentes y en un área extensa, lo constituye el aspecto social del problema, ya que en nuestra cultura los árboles son prácticamente el símbolo de la conservación del ambiente. Para el mensaje conservacionista generalizado y con escaso sustento ecológico de los medios de comunicación y de la mayoría de las currículas escolares la consigna parece ser: "plantar árboles es bueno, no importa qué especies ni en qué lugar, luego, cortarlos es malo". Cualquier acción que implique cortar, quemar o incorporar un agente de control biológico que afecte a un bosque se considera una agresión hacia el ambiente, no importa de qué árboles se trate ni qué valores del ecosistema nativo puedan verse amenazados por la presencia de la exótica. Este problema presenta al menos dos facetas: en primer lugar la escasa valoración pública de la flora nativa: en la

zona de Sierra de la Ventana es muy común escuchar la expresión "por fin hay plantas en los cerros", aludiendo al avance de los pinos sobre las laderas. Para el habitante de las pampas prácticamente todas las demás especies vegetales son yuyos que ni siquiera llegan a la categoría de planta. En segundo término se observa que muchas personas ni siquiera conocen el origen exótico de los árboles: en una encuesta desarrollada hace cinco años entre los visitantes a la reserva se comprobó que más de la mitad de ellos creían que los bosques de coníferas constituían parte de la vegetación natural del área (Zalba, 1995).

De este modo, la invasión de árboles y arbustos exóticos en áreas de pastizal pampeano es un problema con múltiples facetas: una amenaza hacia la biodiversidad nativa y, fundamentalmente, un desafío para la educación conservacionista que debe pugnar por la valoración de las especies y ecosistemas autóctonos como primer paso hacia su conservación efectiva a largo plazo.

Bibliografía citada:

- Bertonatti, C. 1997. Estrategia de Conservación para las Aves de la Argentina. Antecedentes y Propuestas. Temas de Naturaleza y Conservación Nº 1 – Monografía Técnica de la Asociación Ornitológica del Plata. Buenos Aires. 92 pp.
- Burkart, R.; L. Ruiz; C. Daniele; A. Maranta y F. Ardura, 1991. El Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas de la República Argentina, Diagnóstico de su Desarrollo Institucional y Patrimonio Natural. Administración de Parques Nacionales. Buenos Aires.
- Cabrera, A.L. (ed.). 1968. Flora de la provincia de Buenos Aires. Colección Científica INTA. Buenos Aires.
- Coblentz, B.E. 1990. Exotic organisms: a dilemma for conservation biology. Conservation Biology, 4(3): 261-265.
- Covas, G. 1982. Región Pampeana. Páginas 53-60 en: Conservación de la Vegetación Natural en la República Argentina. Simposio XVIII Jornadas Argentinas de Botánica. San Miguel de Tucumán, 5 y 6 de mayo de 1981.
- Cree, A.; C.H. Daugherty y J.M. Hay. 1995. Reproduction of a rare New Zealand reptile, the tuatara *Sphenodon punctatus*, on rat-free and rat-inhabited islands. Conservation Biology, 9(2): 373-383.
- D´Antonio, C.M. y P.M. Vitousek, 1992. Biological invasions by exotic grasses, the grass/fire cycle and global change. Annu. Rev. Ecol. Syst. 23: 63-87.
- Diamond, J. y T.J. Case. 1986. Overview: introductions, extinctions, exterminations and invasions. Chapter 4. In Diamond, J. and T.J. Case (ed.) Comunity Ecology. Harper & Row Publishers, New York.
- Fiori, S.M.; A.L. Scorolli y S.M. Zalba, 1997. Propuesta de Plan de Manejo para el Parque Provincial Ernesto Tornquist (Bs. As). Inédito.
- Geldenhuys, C.J. 1992a. Plantation forestry can contribute to the conversion of open areas to rainforest. En: FOREST '92 - International Symposium on Environmental Studies of Tropical Rainforests, 2. Rio de Janeiro, Brasil, May 1992.
- Geldenhuys, C.J. 1992b. Management of forests plantations to become effective stepping stones and corridors for forest migration. En: Forestry Forum Research Meeting, Umgeni Valley Na-

ture Reserve, Howick, 26 to 29 October 1992 on "The relevance of island biogeography theory to commercial forestry".

- Goldschmidt, T.; F. Witte y J. Wanink. 1993. Cascading effects of the introduced nile perch on the detritivorous/phytoplanktivorous species in the sublittoral areas of Lake Victoria. Conservation Biology, 7(3): 686-700.

- Harper, J.L. 1977. Population Biology of Plants. Academic Press. London, New York, San Francisco.

- Kufner, M.B.; M. Marchese ; A.P. Roge; M. Romano y S. Zalba (Comisión Redactora). 1998. Informe Final Taller Regional Centro - Estrategia Nacional de Biodiversidad. Córdoba.

- Lambert, W.J.; P.S. Levin y J. Berman. 1992. Change in the structure of a New England (USA) kelp bed: the effects of an introduced species?. Marine Ecology Progress Series, 88: 303-307.

- Lee, G. y I.A.W. Macdonald, 1997. Foreword. Proceedings of the World Conservation Congress Workshop on Alien Invasive Species. Montreal, Canada, October 13-23, 1996. Pp : v-vi.

- Le Maitre, D.C., B.W. Van Wilgen, R.A. Chapman y D.H. McKelly, 1996. Invasive plants and water resources in the western Cape province, South Africa: modelling the consequences of a lack of management. Journal of Applied Ecology, 33: 161-172.

- Mark, A.F.; G.T.S. Baylis y K.J.M. Dickinson. 1991. Monitoring the impacts of deer on vegetation condition of Secretary Island, Fiorland National Park, New Zealand: a clear case for deer control and ecological restoration. Journal of the Royal Society of New Zealand, 21(1): 43-54.

- Meffe, G.K. y C.R. Carroll, 1994. Principles of Conservation Biology. Sinauer Associates Inc. Sunderland.

- Ragonese, A.E. 1967. Vegetación y Ganadería en la República Argentina. Colección Científica del INTA.

- Vitousek, P.M. 1990. Biological invasions and ecosystem processes: towards an integration of population biology and ecosystem studies. Oikos, 57: 7-13.

- Vitousek, P.M. y L.R. Walker, 1989. Biological invasion by Myrica faya in Hawaii: plant demography, nitrogen fixation and ecosystem effects. Ecological Monographs, 59(3): 247-265.

- Westman W.E., 1990a. Park management of exotic plant species: problems and issues. Conservation Biology, 4(3): 251-260.

____, 1990b. Managing for biodiversity. Unresolved science and policy questions. BioScience, 40(1): 26-33.

- Williamson, M. 1996. Biological invasions. Chapman & Hall, London, UK.

- Zalba, S.M. 1995. Plantas leñosas exóticas en el Parque Provincial Ernesto Tornquist. Evaluación de impacto y propuesta de control. Tesis de Maestría en Manejo de Vida Silvestre, Centro de Zoología Aplicada, Universidad Nacional de Córdoba, 125 pp.

- Zalba, S.M. 1998. Composición y riqueza de especies de aves en bosques de árboles exóticos y pastizales naturales en el Parque Provincial Ernesto Tornquist. Resúmenes X Reunión Argentina de Ornitología, Mar del Plata, 20 al 23 de octubre de 1998.

- Zalba, S.M., A.L. Scorolli y S. M. Fiori (editores). 1999. Manejo de Invasiones Biológicas y Conservación de Biodiversidad. Conclusiones del Taller Nacional. Bahía Blanca 6 al 8 de julio de 1998. GEKKO, Grupo de Estudios en Conservación y Manejo. Departamento de Biología, Bioquímica y Farmacia. Universidad Nacional del Sur. Bahía Blanca.

Conservando los manzanos silvestres

Alberto Hans Zappe
Curador Banco de Germoplasma Regional, INTA – Estación Experimental Alto Valle, Casilla de Correo 782, General Roca, Provincia de Río Negro, Tel.: 02941-45-3501/02, Fax: 02941-45-3500, Email: azappe@inta.gov.ar

En la región patagónica existe una considerable riqueza en plantas vasculares. Computando solamente aquellas pertenecientes a las familias de las Compuestas, Gramíneas, Leguminosas, Rosáceas y Fagáceas, hay aproximadamente 1027 especies distintas agrupadas en 220 géneros. Muchas de ellas tienen gran valor económico real o potencial para el hombre.

Tanto los ambientes de montaña como los de estepa son frágiles, y en su gran mayoría han sido desestabilizados por el hombre, generándose problemas de degradación y/o desertificación. Como consecuencia, se ha producido erosión y disminución de la variabilidad genética.

Un mecanismo para la preservación de esta diversidad genética, hoy severamente amenazada, lo constituye la conservación del germoplasma vegetal mediante metodologías adecuadas. El Proyecto Banco de Germoplasma Activo de Patagonia, situado en la Estación Experimental Alto Valle, General Roca, Río Negro, fue diseñado por el INTA, dentro del marco de una propuesta nacional integrada de conservación. Entre los objetivos del Banco, quizás el más significativo sea colectar germoplasmas de especies útiles y en situación de riesgo, y conservarlas "ex situ". Hay un sentimiento de urgencia en este tipo de empresa, que nace de la conciencia de la rapidez con que se están destruyendo los diversos ambientes en la Patagonia, a causa de la creciente presión poblacional. Una de las propuestas concretas y más urgentes es el de rescatar la variabilidad genética de las poblaciones de manzanos silvestres de la zona cordillerana de la Provincia del Neuquén.

Desde los inicios de la colonización de esa región, y en lo que es actualmente jurisdicción del Parque Nacional Lanín, se han plantado manzanos en sus valles. Esta actividad fue realizada tanto por misioneros y pobladores de origen europeo, como por integrantes de la comunidad indígena del gran cacique Sayhueque. Esta perseverante actividad le valió el sobrenombre de "Cacique Manzanero", y así pasó a la historia. Los manzanos silvestres, muy probablemente de procedencia ibérica, que perduran hoy día en esta región representan un valiosísimo reservorio de variabilidad genética, y al no haber actualmente regeneración natural de esas viejas poblaciones, otrora muy abundantes, están amenazadas de extinción a causa de la tala y del sobrepastoreo. La aceleración de estos procesos, a los que se suma la realidad de incendios forestales que escapan a todo control, refuerzan la urgencia de rescatar estos recursos genéticos frutales.

En nuestra región, el inicio de un programa de mejoramiento de frutales, particularmente manzanos y perales, surge como una necesidad inmediata al no contar con variedades seleccionadas bajo nuestras particulares condiciones agroecológicas, y que nos permitan ventajas comparativas y una presencia importante en los mercados internacionales. Un banco de germoplasma de fru-

tales es base indispensable para las futuras investigaciones de mejoramiento. Este año el INTA comenzó a implementar un proyecto de rescate de los manzanos silvestres genéticamente más promisorios, para su incorporación a partir del próximo verano a la actual colección pomológica de su Banco de Germoplasma. Confiamos en que esta variabilidad genética podrá ser utilizada con gran beneficio en los programas de mejoramiento que encarará el INTA Alto Valle en un futuro cercano, con miras a la obtención de nuevas variedades comerciales de manzanos.

EVALUACIONES DE IMPACTO AMBIENTAL

Impacto ambiental en la Argentina: dos de cal y dos de arena

Jorge Adamoli
Laboratorio de Ecologia Regional, Dpto. de Cs. Biologicas, Facultad de Cs. Exactas y Naturales, Universidad de Buenos Aires, PAB. II, C. Universitaria, 1428 Buenos Aires, Argentina.
Tel: 4-576-3300, int. 212 y 4-576-3349 (dir. a Secr. Biología) Correo electrónico: jorge@bg.fcen.uba.ar Fax: 4-576-3384

La creciente incorporación de normas ambientales en la Argentina, es fruto de una conciencia colectiva, que se fue plasmando en diversas instancias, hasta alcanzar un capítulo destacado en la reforma constitucional de 1994. La Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) es un *"Instrumento de gestión ambiental sustentable del patrimonio natural y cultural de la Nación"*, como dice el Proyecto de ley de los diputados nacionales Melchor Cruchaga y Silvia Vázquez, o "*los procedimientos para una gestión sustentable del ambiente"*, como dice el Proyecto presentado por los diputados nacionales Mabel Muller y Fernando Maurete.

Por su parte, en los considerandos de las normas ambientales aprobadas por la Legislatura de la Ciudad de Buenos Aires, se revisan los diversos antecedentes, acuerdos y convenciones que dieron origen al derecho ambiental internacional. Se indica que debido a las dificultades conceptuales detectadas en la legislación comparada, se suelen confundir los mecanismos procesales con los aspectos meramente técnicos de los estudios de impacto ambiental. Dicho en otros términos, es una inaceptable confusión, asumir que una determinada aproximación metodológica es esencial para un procedimiento de evaluación de impacto ambiental.

Definición. Impacto Ambiental es todo cambio positivo o negativo que se da en un medio receptor como consecuencia de un proyecto. Si el proyecto no se realiza, el cambio previsto no se produce. Si bien la definición es simple, hacen falta algunas precisiones.

En primer lugar, debe considerarse el marco legal e institucional, incluyendo los usos y costumbres locales. No es lo mismo una explotación ganadera en la Argentina que en la India, o un local de consumo de alcohol en Francia que en Afganistán.

Debe considerarse el status legal e histórico del área afectada. No es lo mismo si el trazado de

un camino requiere la demolición de una casa particular que si afecta a la casa de San Martín o a la casita de Tucumán. No es lo mismo afectar a un terreno particular que a un Parque Nacional. No es lo mismo un lote fiscal que una propiedad privada, o que tierras aborígenes de posesión comunitaria. Deben considerarse ciertos atributos funcionales del medio receptor. Un mismo proyecto puede generar una grave interfererncia en la red de drenaje en el sitio A y no tener efectos en el sitio B. Un proyecto admisible en un sector costero, puede ser inadmisible en otro sector de la misma costa, correspondiente a un sitio de reposo de aves migratorias. Es esencial definir la situación actual del medio receptor. Un mismo proyecto generará impactos diferentes según que el medio esté poco intervenido o degradado.

Debe analizarse la evolución de la situación ambiental sin proyecto. La sedimentación de una represa, o las tasas de expansión de la frontera agrícola en una región, son procesos dinámicos que pueden ocurrir sin proyecto. Debe evaluarse si el proyecto agrava o atenúa dichos procesos. Por otra parte, deben definirse los tipos de impacto. Además de positivos o negativos, es importante conocer su magnitud. Los impactos pueden ser efímeros, transitorios, estacionales o permanentes. Pueden ser reversibles o irreversibles; directos o indirectos; simples, acumulativos o sinérgicos, etc.. Debe evaluarse si los impactos negativos detectados pueden ser evitados (con un cambio de diseño), mitigados o compensados. Asimismo debe evaluarse cómo optimizar los impactos positivos. Con esto y algunas cosas más, veamos cómo está la situación actual en la Argentina.

Una de cal y una de arena. La buena noticia es que las EIA ya son un tema instalado en la Argentina, aunque todavía queden grandes huecos por cubrir, como por ejemplo la legislación a nivel nacional que fije los presupuestos (requisitos) mínimos, y aunque queden serios problemas a resolver para su efectiva implementación. La mala noticia es que sin sistemas de control, es decir sin un adecuado Plan de Gestión y en particular sin un efectivo Monitoreo Ambiental, muchas de las buenas intenciones formuladas en las EIA pueden quedar sujetas a la buena voluntad de los responsables de los proyectos, o directamente en la nada.

Para quienes militamos en el campo ambientalista, el gran desafío actual es el de lograr que la sociedad comprenda que el Informe Final de una Evaluación de Impacto Ambiental no es un fín en sí mismo, sino que es un paso, muy importante, pero sólo el comienzo de un largo y difícil proceso. Para llegar a los resultados deseables, es necesaria la implementación de un Plan de Gestión Ambiental, en el cual el Monitoreo es un elemento clave. Para lograr resultados en esta etapa, es necesario cubrir una serie de condiciones: 1) una adecuada asignación presupuestaria incorporada en el presupuesto general del Proyecto, sin la cual es casi imposible controlar nada; 2) esta etapa de Monitoreo tiene que contar con mecanismos de gestión transparentes, para que los resultados sean confiables y que estén disponibles para la sociedad en cualquier momento; 3) debe apoyarse en una activa participación popular, campo donde las Organizaciones No Gubernamentales deben cumplir un papel central, que puede ser directamente como responsables del Monitoreo, y/o como supervisoras de estudios técnicos que realicen organismos especializados.

Si bien formalmente está superada la fase en la que las EIA eran sólo un capítulo sin importancia, que había que poner como anexo al que nadie le iba a prestar atención, el trabajo que hay por delante para que sea una herramienta efectiva es enorme. El hecho de que el tema del Impacto Ambiental esté instalado en la sociedad, no quiere decir en absoluto que todo esté resuelto. En los mencionados aspectos legales y normativos, existen grandes vacíos y/o superposición de disposiciones y jurisdicciones, que permiten todo tipo de burlas a los objetivos centrales. Por otra parte, no existe un esquema que desaliente e inclusive castigue la "mala praxis", es decir los estudios que no pasan de un burdo maquillaje para que el proyecto transite sin mayores problemas.

Otra de cal y otra de arena. Por si fuera poco, tenemos muchos problemas que resolver dentro del mismo campo ambientalista. La buena noticia es la creciente toma de conciencia de que las EIA deben ser entendidas como un proceso que permite que las variables ambientales se incorporen en las distintas fases del denominado Ciclo del Proyecto, y particularmente que los costos ambientales derivados del proyecto sean incorporados en los análisis de su factibilidad técnico-económica. Dicho en otros términos, debe evitarse que esos costos sean transferidos a la sociedad. La mala noticia es que lamentablemente existen corrientes del fundamentalismo ambientalista que ven en las evaluaciones de impacto sólo la oportunidad de poner un palo en la rueda, con lo cual lejos de conseguir mejores proyectos, sólo consiguen retardar un proceso positivo, generando desconfianza tanto en las empresas como en las autoridades, que ante el riesgo de quedar expuestas prefieren seguir con las rutinas conocidas.

Estas actitudes irresponsables convierten a los fundamentalistas en aliados objetivos de la degradación ambiental. Si bien existen dentro del ambientalismo quienes lucran con el protagomismo derivado de un sensacionalismo que los iguala con la prensa amarilla, afortunadamente son más en cantidad e importancia las organizaciones ambientalistas que están cumpliendo un rol activo no sólo en la identificación de problemas ambientales, sino esencialmente en la búsqueda de alternativas para evitar o solucionar impactos negativos.

El diagnóstico ambiental transfronterizo[1,2] de la cuenca del río Bermejo

Calcagno, A; Daniele,* C.; Brieva*, C.*
Programa Estratégico de Acción[3] para la Cuenca del Río Bermejo.
Comisión Binacional del Río Bermejo-FMAM[4]/GEF–PNUMA-OEA

El objetivo principal del **Programa Estratégico de Acción para la Cuenca del Río Bermejo (PEA),** una tarea conjunta de los gobiernos de Argentina y Bolivia, es promover el desarrollo sostenible de la cuenca binacional e interjurisdiccional del río Bermejo, identificando sus problemas ambientales, sus causas, sus síntomas y manifestaciones transfronterizas en relación con la **gestión de los recursos hídricos.** La cuenca del Río Bermejo, es una parte importante de la macro-región de la Cuenca del Plata, abarca 123.162 km^2 (cuyo 90% pertenece a

Argentina) y su curso principal tiene una longitud de más de 1.300 km

El **PEA** ha dado especial importancia a la elaboración de un **Diagnóstico Ambiental Transfronterizo (DAT**) con una visión de cuenca y de gestión integrada de los recursos hídricos, que permitió identificar y dimensionar los problemas ambientales a diferentes escalas.

En un marco regional de activas transformaciones, frecuentemente con consecuencias no previstas se han identificado los siguientes grandes problemas ambientales:

Degradación del Suelo. Procesos Intensos de Erosión y Desertificación
Escasez y restricciones en el aprovechamiento de los Recursos Hídricos
Degradación de la Calidad del Agua
Destrucción de Hábitats, pérdida de Biodiversidad y deterioro de Recursos Bióticos
Conflictos por Inundaciones y otros Desastres Naturales
Deterioro de las Condiciones de Vida de la población y pérdida de los Recursos Culturales.

Estos grandes problemas ambientales se manifiestan sobre los recursos hídricos, los otros recursos naturales, el territorio y las sociedades en la cuenca, como consecuencia de diferentes procesos y actividades humanas asociados a restricciones ambientales preexistentes. Es decir, como consecuencia de un estilo de desarrollo y de gestión ambiental, generados a lo largo de la historia pasada y reciente.

El DAT ha sido elaborado por la Unidad Ejecutora del PEA, en base a los estudios producidos por el proyecto y especialmente a la Cartografía Temática en soporte GIS, el Diagnóstico Socioeconómico y la Regionalización Ecológica (Adámoli, Morello y col. identificaron una estructura espacial para toda la cuenca, compuesta por 5 Eco-regiones, 17 Subregiones y 68 Grandes Unidades y mientras que para la Cuenca Alta argentina se identificaron 148 Unidades de Paisaje, sobre cuya base se evaluó un conjunto de indicadores ambientales, algunos de los cuales se presentan en este artículo). En este esfuerzo han participado más de 30 instituciones nacionales y provinciales y de 260 especialistas de diferentes disciplinas. Se han integrado los resultados y conclusiones de expertos, Organismos Gubernamentales y ONGs. En Argentina, se han realizado 3 Talleres en Salta, Formosa y Jujuy y en Bolivia 6 Seminarios y Talleres en Tarija, superando los 1.000 asistentes.

Esta Cuenca Binacional se caracteriza por el protagonismo de activos e intensos procesos hidrológicos, geomorfológicos y ecológicos. Presenta importantes potencialidades en términos de recursos naturales, variedad de ecosistemas y biodiversidad, pero también fuertes restricciones y riesgos ambientales, tanto biogeofísicas como sociales. En este contexto, se han identificado deficiencias de políticas e instrumentos de manejo y desarrollo que consideren suficientemente la visión de cuenca.

El Esquema Nº 1 muestra las interrelaciones causales identificadas entre los problemas ambien-

tales identificados, las causas directas (de origen natural o antrópico) y las causas básicas[5], tanto aquellas comunes a todos los problemas o como aquellas específicas de alguno de ellos.

La Conservación del Patrimonio Natural ha sido analizada desde tres puntos de vista complementarios: las Areas Naturales Protegidas (ANP), los Humedales y la Biodiversidad. Ambos países presentan bajo diferentes marcos jurídicos, 21 ANP incluidas total o parcialmente en la Cuenca, 27 ANP en su entorno, más de 40 áreas privadas y numerosos Humedales de importancia para la conservación. En este contexto, se identifica un complejo sistema de corredores ecológicos potenciales, asociados de norte a sur sobre la Cordillera y las Sierras Subandinas (en la Alta Cuenca) o a través de la red hídrica conectando de oeste al este las selvas montanas con los ecosistemas chaqueños y el sistema Paraguay – Paraná.

Considerando la totalidad de la cuenca, más de 6.489 km^2 se encuentran bajo alguna categoría de conservación, representando más del 5% de su superficie. Sin embargo, la protección de la biodiversidad y del patrimonio natural no está asegurada. Ello se debe a la incompleta representatividad biogeográfica (Cuadro 1), la discontinuidad de los hábitats y corredores ecológicos, el importante número de especies con riesgo para la conservación (Cuadro 2), la frecuente ocupación con usos no compatibles y el insuficiente grado de control y vigilancia.

La erosión y desertificación se manifiestan en la pérdida de la productividad natural y agropecuaria del suelo, la degradación de la calidad del agua y la compactación del suelo disminuyendo la capacidad de almacenamiento de agua.

Entre las manifestaciones transfronterizas de los problemas ambientales se destaca el incremento del transporte de sedimentos, incidiendo en la activa dinámica fluviomorfológica de la cuenca., sobre la infraestructura existente aguas abajo, los procesos de formación del Delta del Paraná y los canales de navegación del Río de la Plata. Si bien este proceso tiene un origen dominantemente natural, la intervención antrópica incrementa el conflicto ambiental asociado Los estudios realizados (que incluyeron aforos y modelos matemáticos) señalan sobre la base del período 1969-1989, que alrededor de 100 millones de toneladas anuales de sedimentos finos son aportados por el río Bermejo al sistema del Plata.

A partir de los Censos nacionales, las características más significativas de la Población de la Cuenca, mostrando una importante proporción de población analfabeta y con Necesidades Básicas Insatisfechas.

La prospectiva ambiental (Laurelli y col.) para la Cuenca propone actualmente escenarios predecibles del futuro regional con la presencia de mercados débiles, en un contexto de oferta de recursos naturales con restricciones, de una sociedad, en general, caracterizada por amplios sectores de pobreza y cuyos espacios de reproducción económica y social presentan pérdidas y degradación del hábitat humano y natural. Ello permite definir con certeza condiciones de vulnerabilidad, tanto ambientales como sociales, sobre los cuales se manifiestan progresivamente los

efectos de los procesos de globalización económica mundial. La situación actual reviste un carácter de falta de equidad en la atención a los diversos sectores sociales y de una insuficiente respuesta sobre las amenazas a que están expuestos las sociedades, su medio ambiente y los recursos hídricos asociados. En el caso que se *mantenga sin alterar la situación actual* o sea, que los actores y las acciones permanecerán en el camino iniciado sin grandes cambios, se considera imposible lograr objetivos de sustentabilidad del desarrollo y al mismo tiempo se agravarían las condiciones de degradación ambiental y vulnerabilidad social de la cuenca.

Como resultado del desarrollo del PEA entre 1997 y 1999, se elaboró un Marco de Acción Estratégica y se identificaron un conjunto de acciones prioritarias agrupadas en cuatro áreas estratégicas, que deberían adoptarse a corto plazo con el objeto de mitigar los problemas ambientales identificados:

- Desarrollo y fortalecimiento institucional para la planificación y gestión integrada de cuenca
- Prevención, protección y rehabilitación ambiental
- Desarrollo sostenible de los recursos naturales
- Concientización y participación pública

Dentro de ese Marco, se han organizado las acciones prioritarias a implementar en las diversas jurisdicciones, niveles y sectores dentro de la cuenca. Este conjunto de acciones deberá proveer respuestas técnicas, sociales, institucionales, legales y financieras a los problemas prioritarios de la cuenca. Surgen como producto de un proceso de análisis, elaboración de estudios, ejecución de proyectos demostrativos, relevamientos y evaluaciones hechas como parte del Programa de Trabajo desarrollado por ambos países en forma coordinada. Durante el mismo, y a través de diversos mecanismos de relevamiento y consulta, se recogieron las propuestas, demandas y percepciones de las distintas regiones, las que fueron integradas a nivel de cada país y luego a nivel de la cuenca. El relevamiento de planes, programas, proyectos e iniciativas de desarrollo y medio ambiente efectuado en la cuenca alcanzó a más de 300 registros en ambos países.

El Programa Estratégico de Acción (PEA–Bermejo) se visualiza como un instrumento de largo plazo destinado impulsar la adopción de políticas y medidas de fondo en la región. Dicho Programa, incluyendo el Marco Estratégico y las acciones prioritarias mencionados, así como el DAT que lo sustenta, han sido objeto de acuerdo y aval en las instancias provincial, nacional y binacional. El logro de sus objetivos y el desarrollo de las estrategias propuestas constituyen un proceso que permanentemente debe ajustarse y enriquecerse en su implementación.

Documentos producidos[8] por el PEA y utilizados para la elaboración del DAT

Cartografía Temática Digital de la Alta Cuenca del Río Bermejo. (INTA/Suelos, UNJU, UNSA, INTA-Cerrillos-AR).

Generación y Transporte de Sedimentos en la Alta Cuenca del Río Bermejo (INA-AR)

Mapas Temáticos de la Cuenca del Río Bermejo.(ZONISIG-BO).

Relevamiento Socioeconómico y Ambiental de las Comunidades del Tramo Medio e Inferior de la Cuenca del Río Bermejo (J.Arrieta; J.C.Pastor-AR).

Cartas Temáticas Digitalizadas de la Cuenca Inferior del Río Bermejo (APA/Chaco, UNNE, INTA-Sáenz Peña, INTA-C. Benítez, Dir. Suelos y Agua Rural Chaco-AR).

Análisis de la Dinámica Fluviomorfológica del Río Bermejo Inferior (INA-AR).

Fortalecimiento de la Diversidad Productiva Bajo Condiciones de Sustentabilidad (Municipio de Los Toldos, Salta).(LIEY-AR).

Factores Ambientales y Socioeconómicos Limitantes para la Incorporación de Prácticas de Desarrollo Sustentable. (APA Chaco-AR).

Calidad de Agua. Sistema de Información Ambiental de la Cuenca del Río Bermejo (R. Carrizo-AR)

Componente Hidrometeorológico e Hidrosedimentológico del Sistema de Información Ambiental de la Cuenca del Río Bermejo. (G. Malinow-AR).

Diagnóstico Legal Ambiental de la Cuenca del Río Bermejo en Territorio Argentinos, (M. Gabay; T. De Donatis-AR).

Fortalecimiento y Armonización del Marco Jurídico e Institucional para la Gestión Ambiental de la Cuenca del Río Bermejo. (FARN-AR).

Recopilación y Propuesta de Normas Jurídicas en Bolivia (Darwich-BO).

Proyecto Corredor Ambiental Tariquía-Baritú, (PROMETA-BO; APN-AR).

Migraciones Transfonterizas en la Cuenca del Río Bermejo(CENEP–GREDES-AR; OASI, BO).

Regionalización Ecológica y Zonificación Ambiental de la Cuenca Binacional del Río Bermejo (J. Adámoli; J. Morello y col.-AR).

La Cuenca del Río Bermejo en el Contexto Regional (E. Laurelli y col-AR).

Diagnóstico Socio-Económico de la Cuenca del Río Bermejo en la República Argentina.(M. Manzanal; J. Arrieta-AR).

Impacto de los Cambios Climáticos en la Hidrología Superficial de la Cuenca del Río Bermejo (INA-AR).

Documentos de Talleres Regionales: Salta/1997, Formosa/1998 y Jujuy/1998- (PEA-AR).

1 Parajes: Departamento de Anta: Curva del Turco y Establecimiento Salta Forestal (Campo Grande, Centro 25 de Junio, Puesto Km. 65 y Santo Domingo).

Departamento Rivadavia: Bella Vista, Cañaveral, El Colgao, El Destierro, El Rosado, El Totoral, Fortín Belgrano II, La China, La Curvita, La Magdalena, La Paz, La Puntana, Las Delicias, Las Tortugas, Misión Yacaré, Monte Carmelo, Palo Flojado, Pozo del Sauce, Pozo El Bravo, Pozo El Mulato, Pozo del Sauce, Pozo del Tigre, Pozo El Toro, Pozo Los Leones, Rancho El Ñato, San Ignacio y San Luís.

2 Una versión completa del Diagnóstico y de todos los productos técnicos del PEA ha sido ampliamente distribuida en formato digital. Para consultas dirigirse a: pea@cbbermejo.org.ar; atcalcagno@giga.com.ar; cdaniele@filo.uba.ar; cbrieva@ciudad.com.ar

* Unidad Ejecutora del PEA en Argentina.

3 El Programa Estratégico de Acción para la Cuenca del Río Bermejo (PEA) se propone el de-

sarrollo sustentable (i) incorporando las preocupaciones ambientales en las políticas, planes y programas de desarrollo de las distintas jurisdicciones, (ii) instaurando una visión de cuenca y de manejo integrado de los recursos naturales, (iii) impulsando el establecimiento de mecanismos de articulación y coordinación regional y de participación y consulta pública, mediante (iv) la implementación de programas, proyectos y acciones que (v) prevengan y solucionen el uso no sustentable y la degradación ambiental de los recursos naturales y (vi) estimulen la adopción de prácticas de manejo sustentable de los recursos naturales.

4 FMAM/GEF: Fondo para el Medio Ambiente Mundial/ Global Environment Facility

5 Las Causas Básicas, se consideran causas "raíz" u origen de los problemas identificados. Se dividieron a su vez en: a) Causas Básicas Comunes, son de carácter estructural originadas en el marco político social, económico e institucional de la cuenca y se sitúan en el origen de la cadena de relaciones causales. b) Causas Básicas Específicas, identificadas en relación a cada problema.

6 AR: Argentina; BO: Bolivia

7 Fondo Mundial para la Naturaleza

8 Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza

9 Fundación Vida Silvestre Argentina

10 E-mail: cdaniele@filo.uba.ar ; Sitio Web: wwww.members.xoom.com/promab

11 Las Reservas de Biosfera de Argentina son zonas que pertenecen a ecosistemas terrestres y/o costeros, reconocidas internacionalmente por el Programa sobre el Hombre y la Biosfera (MAB) de la UNESCO. El Programa MAB constituye un esfuerzo nacional e internacional para conciliar la conservación de la naturaleza con el desarrollo socioeconómico y cultural de las poblaciones humanas. Las Reservas de Biosfera se integran en una Red Mundial, a fin de representar las principales regiones biogeográficas del globo y las formas tradicionales de intervención humana en los ecosistemas. La Secretaría de Política Ambiental y Desarrollo Sustentable de la Nación es sede del Comité MAB Argentino. Las RBs buscan asociar la conservación con el desarrollo a través de sus tres funciones principales: - La conservación de los paisajes, ecosistemas, especies y diversidad genética - El desarrollo humano y económico, ecológicamente sustentable y socialmente equitativo.
- El apoyo logístico, que comprende la investigación científica, el monitoreo, la formación y educación ambiental a escala local, regional, nacional y global

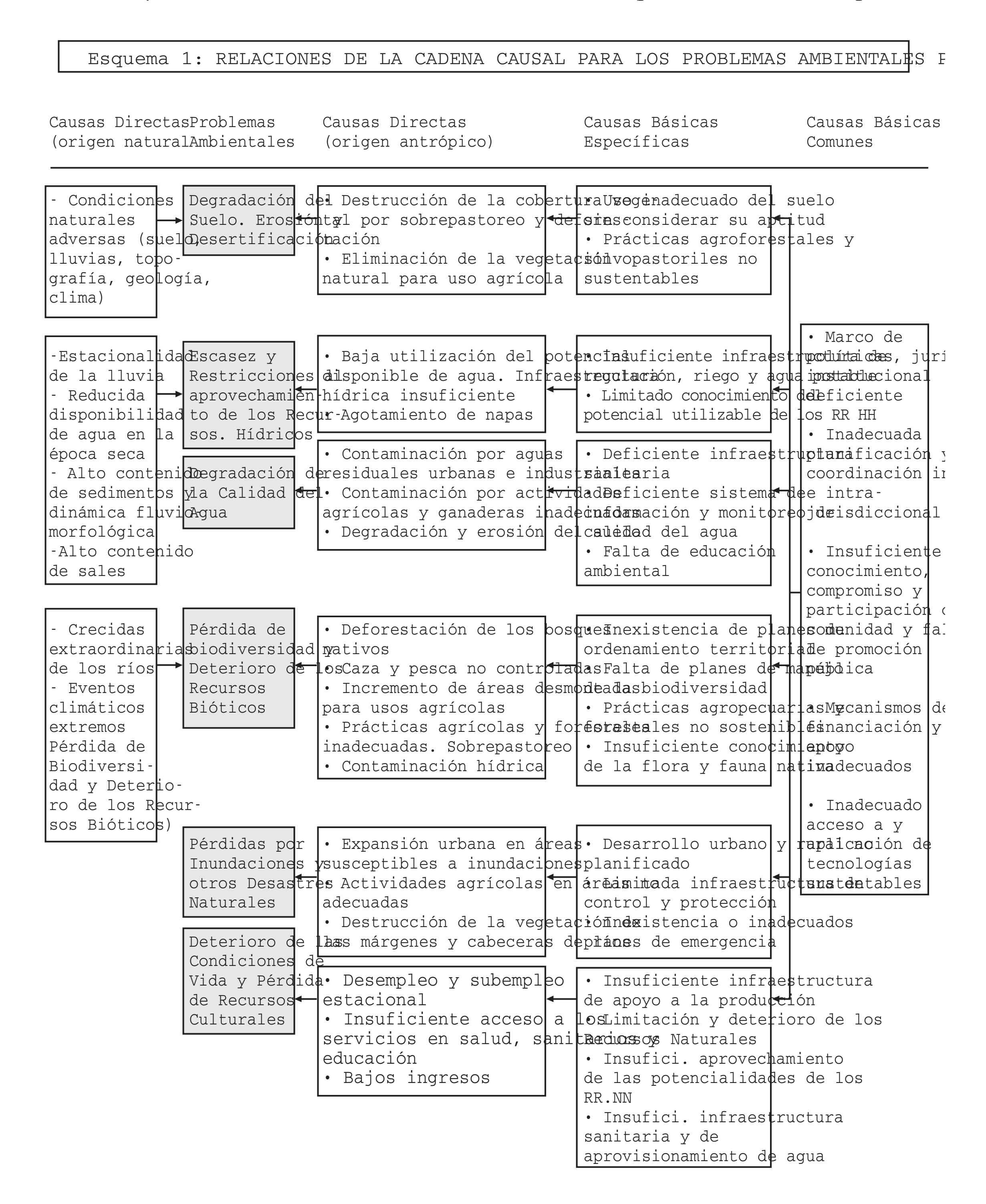
Las RBs se estructuran en tres zonas interrelacionadas: zona núcleo, zona de amortiguación y zona de transición. Cada una se relaciona con una o más actividades humanas predominantes, p.e. el monitoreo ecológico en la zona núcleo, o el aprovechamiento sustentable de recursos en la zona de transición. Este modelo conceptual, se adapta en cada caso a las diferentes aptitudes, geografías y limitaciones jurídico-administrativas, etc. Esta flexibilidad permite su uso en forma creativa y constituye unos de los pilares del concepto.

Para alcanzar estos objetivos, las RBs requieren del trabajo de científicos provenientes de las ciencias naturales y sociales, autoridades locales y representantes de las diferentes instituciones pertinentes y de las poblaciones locales. Es imprescindible promover la participación de todos estos actores, así como la educación ambiental y la difusión del concepto de RBs.

12 Eco-regiones según: APN, Eco-regiones de la Argentina, Buenos Aires, 1999.

13 Resumen de la presentación realizada en el Seminario "Legislación y Políticas de Medio Ambiente", en la Escuela de Defensa Nacional, el 18 de Septiembre de 2000.

14 Galliari et al. (1996) consideran en esta lista con jerarquía de Órdenes a Odontoceti y Mystacoceti (Orden Cetacea de los listados precedentes) y Cingulata, Vermilingua y Tardigrada (Orden Xenarthra de los listados anteriores). Es decir, para hacerlo comparable con los listados de Wilson y Reeder (1993), en Argentina están representados 12 de los 26 órdenes de Mamíferos que habitan el Mundo, y 11 de los 12 Órdenes de Mamíferos terrestres que habitan el Neotrópico, exclu-



yéndose sólo representantes del Orden Insectivora.

15 Entre estos ocho Órdenes de Mamíferos terrestres, Monjeau et al. (1994) consideran a los Dasypodidae pertenecientes al Orden Xenarthra. Dado que en la región no habitan representantes de los Óredenes Tardigrada y Vermilingua considerados en Galliari et al. (1996), no se generan discrepancias numéricas.

El progreso y las ranas de alta montaña

Esteban O. Lavilla

Director del Instituto de Herpetología, Fundación Miguel Lillo, Miguel Lillo 251, CP: 4000, San Miguel de Tucumán, Provincia de Tucumán. Tel: (0381) 433-0868. Correo electrónico: lavilla@unt.edu.ar

Las montañas del oeste de Sudamérica, desde Loja en Ecuador hasta el norte de la provincia de San Juan, en Argentina, albergan un número aún no precisado de especies de anuros del género *Telmatobius* (Leptodactylidae).

En nuestro país se han registrado hasta el momento 14 especies y muchas más esperan ser descritas, existiendo la posibilidad (que es casi una certeza) que cada microcuenca de alta montaña tenga su taxon particular. Este elevado índice de especiación, y el concomitante alto índice de endemismo, están relacionados a los hábitos marcadamente acuáticos de estos animales y al hecho que sus larvas necesiten más de un año para completar la metamorfosis, y es claro que en las condiciones de aridez imperantes en las regiones de altura no son muchos los ambientes con agua corriente todo el año.

En un tiempo se pensaba que la fauna de alta montaña se protegía naturalmente dadas las condiciones de inaccesibilidad, pero en este momento la situación ha cambiado y está siendo alarmante para algunas poblaciones de estas ranas.

Cuando en la década de 1950 el Dr. Axel Bachmann coleccionó una interesante muestra de ranas acuáticas en el arroyo que se encuentra entre la estación de trenes y el entonces caserío de San Antonio de los Cobres (Salta), que posteriormente J.M. Gallardo describiera como *Telmatobius atacamensis*, jamás imaginó que se trataría quizás de la primera especie de anuros extinta en Argentina. La introducción de truchas para pesca deportiva, los efluentes vertidos por la actividad minera y el basural en que se convirtió el cuerpo de agua contribuyeron a este hecho. En 1989, junto con Gustavo Scrocchi y Ricardo Montero registramos algunos ejemplares (con marcadas teratologías) en una turbera en Pueblo Nuevo, un caserío satélite de San Antonio, pero en 1995 el sobrepastoreo de burros y ovejas había destruido ese ambiente. ¿Sobrevivirá la especie en algún rincón?

Además del caso mencionado, otras poblaciones nos preocupan por diversas razones. En tiempos recientes, el auge de la minería en el NOA hizo que se necesitara cada vez mas agua para la explotación, y si se llegan a aprovechar los acuíferos superficiales de El Ingenio, que desembo-

can en Campo Arenal (Catamarca), la única población conocida de *Telmatobius scrocchii* podría desaparecer.

Finalmente, un mal entendido concepto de "calidad de vida" promueve en nuestras montañas las travesías en motocicletas de todo terreno o en vehículos de doble tracción, que alteran de manera irreversible las turberas de fanerógamas. Estas formaciones, que actúan como verdaderas esponjas que acumulan agua en momentos en que esta existe en abundancia y la liberan lentamente en tiempos de sequía, son uno de los ambientes predilectos de las ranas que nos ocupan. Sin embargo, toda la cohesión de esta comunidad está dada por una delgada capa viva, a veces de menos de cinco centímetros de espesor, que se destruye en minutos. Vicuñas, guanacos y llamas, los transitadores más voluminosos de estas superficies, tienen patas almohadilladas y pezuñas que jamás entran en contacto con el suelo, cosa que contrasta notablemente con los marcados cascos de las cubiertas de esos vehículos. ¿Hasta cuando nos obstinaremos con esta estupidez?

El Desmonte en Misiones: Impactos y Medidas de Mitigación

Guillermo Placci
Coordinador del Programa Trinacional para la Conservación de la Selva Paranaense.
Fundación Vida Silvestre Argentina

La función ambiental de los bosques tiene repercusiones regionales e incluso mundiales. El papel de los mismos en los ciclos ecológicos globales realza la importancia su conservación más allá de las fronteras del país en que están situados. Esta es la razón por la que se empieza a pensar en los bosques como un bien común, al igual que la atmósfera y los océanos. Además de proporcionar beneficios directos, los bosques desempeñan una función vital para el mantenimiento de la estabilidad y calidad del medio ambiente, protegen el suelo y los recursos hídricos, reducen la probabilidad de inundaciones, la erosión de los ríos y de las tierras agrícolas aguas abajo, conservan la diversidad biológica y protegen los valores culturales y recreativos que contribuyen a mejorar la calidad de vida de la población. Sin embargo, existen importantes diferencias entre un bosque implantado monoespecífico de aquellos de naturales y de alta diversidad. Los bosques heterogéneos al favorecer el mantenimiento de la diversidad biológica permiten mantener la estabilidad y calidad del medio ambiente y son más resilientes a los cambios, mientras que los monoespecíficos son susceptibles a las variaciones ambientales generalmente impredecibles, como fenómenos meteorológicos (tormentas, heladas), climáticos (períodos de sequías o exceso de humedad), ecológicos (explosiones demográficas de plagas) o de origen múltiple (fuegos naturales o provocados).

La conservación y el desarrollo sostenible de los bosques naturales del mundo entero ocupan actualmente un lugar de preferencia en la política internacional, lo que crea una situación única para recibir apoyo político por practicar un desarrollo forestal sostenible y obtener beneficios múltiples. Para que la utilización de los bosques contribuya al desarrollo sostenible, es impres-

cindible que no comprometa irreversiblemente su capacidad de regenerarse y de seguir proporcionando madera industrial, productos forestales no madereros, servicios ambientales, beneficios sociales y valores universales (como el mantenimiento de la biodiversidad) que resultan esenciales para el bienestar de las generaciones presentes y venideras.

La Selva Paranaese cubría más de las tres cuartas partes de la provincia de Misiones y se continuaba por la región oriental del Paraguay y el sur de Brasil. Originalmente ocupaba aproximadamente un millón de kilómetros cuadrados (100 millones de hectáreas) entre los tres países. En la actualidad se estima que quedan tan sólo 58.000 Km^2, es decir menos del 6% de la superficie original. Argentina, cuenta con cerca de 1.200.000 hectáreas de selva (aproximadamente el 50% de la superficie original en el país) en diferentes estados de conservación y con la particularidad de presentarse en forma continua, sólo interrumpida por fragmentos menores de áreas cultivadas. Esta continuidad de selva es la que ha permitido la conservación de su alta diversidad considerada como la más elevada entre los ambientes de nuestro país.

El creciente avance de la frontera agropecuaria con la consecuente desaparición de la selva está llevando a la desaparición de todos sus "servicios ecológicos". En Brasil, donde ya prácticamente no quedan remanentes de selva (a excepción de algunas áreas protegidas) el desmonte ha afectado incluso sobre la disponibilidad de agua potable; las vertientes se secan y las que permanecen con agua se van contaminando por el excesivo uso de agroquímicos necesario para mantener niveles aceptables de productividad. La consecuencia final del proceso puede resumirse como pérdida de biodiversidad y aumento de la pobreza.

Esto ha llevado a numerosas organizaciones gubernamentales y no gubernamentales a unirse en una Iniciativa de Conservación Tri-Nacional de la Selva Paranaense (Argentina, Brasil y Paraguay), donde uno de los ejes centrales de discusión es la idea de crear un "Corredor Verde Trinacional". Esta idea, pretende la creación de un Área Integral de Conservación y Desarrollo" que promueva el manejo sustentable de los recursos naturales y garantice la conexión biológica de las áreas protegidas del norte (PN Foz do Iguaçu en Brasil, Monumento Moisés Bertoni en Paraguay y PN Iguazú, PP Urugua-í y áreas menores en Misiones), con las áreas protegidas del sur (Reserva de Biósfera Yabotí, PP Cuña Pirú en Misiones y Parque Estadual do Turbo en Brasil) de la selva paranaense. Este Corredor Verde pretende lograr la conservación no sólo de la diversidad biológica sino también de los procesos que regulan la ecología del paisaje como la fertilidad de los suelos, dinámica hídrica, disturbios naturales en diferentes escalas de tiempo y espacio, etc. poniendo especial atención en la cordillera central de Misiones ya que toda acción ejecutada en la alta cuenca repercute inexorablemente sobre la baja cuenca, condicionando de esta manera, las posibilidades de sustentabilidad de los sistemas de desarrollo del área de mayor riqueza y densidad poblacional de la provincia de Misiones.

La selva Paranaense ha sido intensamente sometida a explotación forestal y a la substitución de la misma por monocultivos (agrícolas o forestales) o áreas de pastaje. El impacto más importante del desmonte (substitución de la selva por monocultivos o áreas de pastaje) es la fragmenta-

ción del paisaje que provoca una disminución de la diversidad tanto biológica como ambiental afectando tanto al número de especies como a la abundancia de individuos, la divergencia de poblaciones y la probabilidad de extinción de poblaciones y hasta de especies. En los fragmentos forestales remanentes, se han observado aumentos drásticos de las tasas de mortalidad y daño de árboles, aparentemente como resultado de las fuertes alteraciones causadas por los vientos y la desecación producida cerca de las márgenes de los bosques. Los modelos matemáticos elaborados en base a datos similares para otros bosques sugieren que las tasas de alteración del bosque aumentarán bruscamente una vez que los fragmentos forestales disminuyan a menos de 100-400 Ha dependiendo de la forma de los fragmentos. Esta tasa de mortalidad arbórea tiene repercusiones importantes para la biomasa forestal. Se observa una pérdida de hasta un 36% de la biomasa de la superficie en los primeros años después de la fragmentación espacial, como resultado de la disminución de la resistencia a los vientos y los cambios en el microclima forestal, dando lugar a la fragmentación estructural. Esta última es también producida por el obrajeo del monte o entresaca selectiva de especies forestales que va fragmentando la estructura de la selva a partir de la apertura de pequeños claros producidos por la caída de los árboles y la apertura de caminos, convirtiendo a la selva en una masa de árboles aislados unidos por un sotobosque denso de especies invasoras como el tacuarembó *(Chusquea ramosissima*). Cuando un fragmento espacial está a la vez fragmentado estructuralmente, aumentan considerablemente los efectos de borde. Un claro ejemplo de este proceso es la degradación de los "bosques protectores", especialmente los protectores de cauce previstos en la ley provincial Nº 3426.

Otro impacto importante de la sustitución del bosque nativo por monocultivos es la erosión del suelo producida como consecuencia de la eliminación de la cobertura vegetal en especial durante los dos primeros años posteriores al desmonte. Durante este período el suelo se encuentra removido por la acción de las topadoras; la vegetación que crece rápidamente es eliminada por medio de macheteo, carpida o herbicida para permitir el mejor desarrollo de la plantación quedando el suelo desnudo, expuesto a la acción desecadora del sol y a la erosión producida por el impacto de la gota de lluvia. Se pierde así materia orgánica y capacidad de retención de agua. En verano son frecuentes los aguaceros de más de 100 mm de lluvia caídos en menos de una hora, y el agua que debería ser retenida por el suelo y la vegetación, corre por la superficie lavando las capas superficiales y arrastrando grandes cantidades de sedimentos que terminan en el cauce de los ríos enturbiando el agua. Es de destacar que en explotaciones agropecuarias y en zonas con precipitaciones menores, tanto en cantidad como en intensidad, las pendientes superiores al 3% son consideradas de riesgo de erosión y se recomiendan los cultivos en curva de nivel o en terrazas. La ley forestal de Misiones permite el desmonte en pendientes de hasta el 20% pero no exige ningún tratamiento preventivo contra la erosión. El impacto de la erosión se ve agravado por la presencia de una red de caminos que en la mayoría de los casos no siguen curvas de nivel. Estos actúan como canales colectores donde el agua de escurrimiento alcanza un gran potencial erosivo, provocando la formación de cárcavas y por lo tanto aumentando considerablemente el nivel de sedimentos que llega a los ríos. Los cruces de arroyos son realizados con alcantarillas que en muchos casos son provisorias y pequeñas. Esas se taponan rápidamente, producen un endicamiento del arroyo y ante lluvias torrenciales terminan por cortarse y el ma-

terial que las cubría es arrastrado por la corriente de agua. Si bien la presión de la erosión sobre las áreas destinadas a plantaciones forestales disminuye sustancialmente a medida que la plantación crece y cubre nuevamente el suelo, los sistemas de rotación y turnos de corte se traducen en una realidad en la que siempre existe un área sometida al proceso erosivo, manteniéndose por lo tanto la presión del enturbamiento del agua en los ambientes lóticos. Así, este proceso produce la pérdida parcial de la capa más fértil del suelo y la disminución de la productividad del sistema; el enturbiamiento del agua de los arroyos y la modificación y eventual reemplazo de su biota; el incremento en la densidad de sedimentos que llegan a las represas y su consecuente disminución de la vida útil y el aumento del costo de mantenimiento de caminos.

Estos son algunos ejemplos que permiten sostener que los bosques nativos del "corredor verde" no deberían ser substituidos por monocultivos sino sometidos a un manejo sustentable, donde se priorice el mantenimiento de la continuidad de la masa forestal nativa y por ende la conservación de la biodiversidad. Sin embargo, considerando que la producción forestal se ha transformado en una de las principales actividades económicas de la provincia y que resulta probable que la substitución continúe aún cuando desde una óptica ecológica es considerado desaconsejable, en esta contribución se sugieren algunas recomendaciones tendientes a mitigar el impacto de la actividad pero siempre teniendo en cuenta que desde una óptica ambiental y en el contexto actual, la substitución de la selva en todas sus variantes dentro del corredor verde debería ser descartada o estrictamente limitada.

Medidas de mitigación y sugerencias de manejo

Uno de los principales problemas que se plantea para la ordenación de bosques naturales en la provincia de Misiones y en general en ambientes de alta diversidad, es la insuficiente información sobre la composición del bosque, sus posibilidades económicas integrales y sobre todo de su capacidad de regeneración. Es sobre estos puntos en que debería estar puesto el esfuerzo de los técnicos para planificar un manejo ambiental y económicamente viable del bosque nativo de la provincia de Misiones. Por otro lado sería ambientalmente más aceptable la plantación de araucaria que la de pino ya que al ser esta una especie nativa del área permitiría el mantenimiento de una mayor diversidad asociada a la plantación. Ya se hizo referencia a los efectos que tienen los diferentes niveles de fragmentación sobre los ecosistemas. La única manera conocida de disminuir el impacto de la fragmentación espacial es asegurando la "conexión funcional" entre fragmentos; conexión definida en función del movimiento e intercambio poblacional para "especies sombrilla". Entre las especies sombrilla para la conservación de la selva paranaense se pueden incluir algunas que requieren grandes áreas de acción como el yaguareté, el harpía y el pecarí labiado entre otros. Es probable que la conservación de estas especies en la Provincia de Misiones sea factible pero siempre y cuando se pueda asegurar el flujo génico entre las poblaciones de las áreas protegidas del norte de la provincia con las del sur. A una escala de fragmentación local se destaca la importancia de mantener la red de fajas ecológicas y bosques protectores previstos por ley y de evitar la degradación de los mismos antes mencionada. Para ello, los bosques protectores de cauces y las fajas ecológicas no deberían tener un ancho inferior a 100 metros,

para así disminuir en parte el fuerte efecto de borde al que están sometidos. Otro factor que aumenta la fragmentación del ambiente es la irremediable construcción de una red de caminos. Dada las condiciones climáticas de elevada humedad, los mismos son construidos con un ancho suficiente como para que penetre el sol y permita el secado rápido y la transitabilidad permanente. Para ello es necesario interrumpir la continuidad del dosel y por lo tanto los caminos se transforman en barreras para un número mayor de la biota que habita en la selva como por ejemplo los monos caí (*Cebus apella*) que juegan un importantísimo rol como dispersores de semillas. Sería conveniente que en sitios donde los caminos atraviesan sectores de bosque nativo existieran zonas donde el dosel no se interrumpa y permita de esta manera establecer corredores para esa biota. Esto podría realizarse en todos los sitios donde la transitabilidad del camino está garantizada por las condiciones edáficas, como en los afloramientos de roca o de tosca. El diseño de la red de caminos cobra mayor importancia si se consideran las tendencias actuales en el turismo internacional. Existe un aumento considerable en la demanda de turismo ambiental. En este sentido sería recomendable mantener una escenografía que respete lo máximo posible el paisaje natural. Para ello se debería disminuir el impacto visual, tanto de las actividades como de las áreas afectadas por las plantaciones, dejando o creando cuando corresponda, una faja de bosque nativo a cada lado de los caminos principales. Las mismas deberían tener un ancho similar a las fajas ecológicas (100 m de bosque continuo y el doble para aquellos casos en que el camino produce una interrupción del dosel) para evitar al mínimo los efectos de borde.

En todas las áreas bajo actividad se producen innumerables acciones con impactos sobre el medio como el caso de desmontes en pendientes mayores a 20%, empuje de escolleras en los arroyos, desmonte de nacientes, bañados, borde de cauce de ríos y sitios de interés especial. Estas podrían ser evitadas a partir de un incremento de supervisión de las operaciones y capacitación del personal.

Se debería ejercer un mayor control de la caza. La cantidad de sobrados que pueden encontrarse en zonas de actividad de obrajeros y el estado de uso de las picadas que llevan a ellos demuestran que la cacería se realiza como práctica abitual. A pesar de estar prohibida por ley, ésta es una práctica muy arraigada culturalmente y por lo tanto muy difícil de eliminar. En un bosque que va disminuyendo gradualmente su superficie y el movimiento de gente aumenta, la caza adquiere gran relevancia. El impacto sobre la fauna silvestre puede llegar a ser irreversible si no se toman medidas estrictas de control y se implementa una sólida estrategia de prevención. Otro aspecto a mejorar es la metodología de rozado utilizada. Se debería erradicar por completo el uso del fuego para eliminar el ramaje. Es justamente en este ramaje donde se concentra la mayor cantidad de nutrientes del sistema. Al ser quemado, no sólo se pierde mucho nitrógeno sino que la materia orgánica se reduce y el resto de los nutrientes quedan liberados y expuestos al rápido lavado con las lluvias perdiéndose de esta manera gran parte de la fertilidad del suelo y la capacidad de retención de agua del mismo, aumentando sustancialmente la susceptibilidad de erosión. Si bien, mediante el empuje del ramaje, gran parte de la materia orgánica queda concentrada en las escolleras, gran parte del ramaje fino y las hojas queda esparcida por el suelo. A su vez se disminuye el riesgo de incendios y la liberación de gases de efecto invernadero; se evi-

ta el impacto del humo sobre los remanentes de bosque lindantes, el aumento de partículas de carbón en la atmósfera y la emisión de gases perjudiciales para la salud.

Una técnica que debería implementarse en todo rozado es la formación de escolleras siguiendo las curvas de nivel. De esta manera, las escolleras actuarían como terrazas disminuyendo sustancialmente los procesos erosivos y por lo tanto la pérdida de nutrientes y aumentando la retención de agua y la fertilidad del sitio. Se disminuiría la cantidad de sedimentos en los ríos y el impacto de la turbidez del agua sobre la biota fluvial. Por último queda buscar la solución para aquellos sitios en que se han cometido impactos naturalmente irreversibles a causa de una mala planificación o una negligencia de los contratistas, operarios u obreros. Este es el caso de los bañados desmontados, el empuje de escollera dentro de los cauces, la ausencia de bosques protectores de cauce o la caída de los mismos y los desmontes en pendientes mayores al 20%. Dejar estos sitios sin plantar pino está lejos de dar una solución y la medida ambientalmente adecuada para compensar estos daños sería la restauración ecológica.

Pesquerías y aves marinas

Pablo Yorio
Centro Nacional Patagónico y Wildlife Conservation Society.
Boulevard Alte. Brown s/n, CP: 9120, Pto. Madryn, Provincia del Chubut.

Las pesquerías en el Mar Argentino han mostrado un crecimiento acelerado en las últimas décadas. La actividad en áreas de alta productividad lleva necesariamente a la superposición espacial entre las flotas pesqueras y las aves marinas, en algunos casos debido a la utilización de recursos similares. Las interacciones que se generan en estos casos son diversas, variando en intensidad y pudiendo ser negativas o positivas. Algunas de estas posibles interacciones han sido registradas en la región Patagónica.

Uno de los principales efectos negativos sobre las aves marinas es la mortalidad debido a capturas incidentales en pesquerías de arrastre y palangre. Al menos cuatro especies sufren mortalidad en las flotas que operan con artes de arrastre, principalmente el pingüino de Magallanes (*Spheniscus magellanicus*). Otras especies capturadas son la pardela oscura (*Puffinus griseus*), el cormorán imperial (*Phalacrocorax atriceps*) y el albatros ceja negra (*Diomedea melanophris*) (Gandini y Frere en prensa). En las operaciones con buques palangreros, el albatros ceja negra parece ser la especie más afectada (Schiavini *et al.* 1997). Los petreles gigantes del sur (*Macronectes giganteus*), albatros errantes (*Diomedea exulans*) y petreles negros (*Procellaria aequinoctialis*) también sufren mortalidad incidental en flotas palangreras (Gales 1993, Moreno *et al.* 1996, Weimerskirch *et al.* 1999). Las operaciones de arrastre en las flotas costeras, por otro lado, no generan una mortalidad importante, salvo la captura esporádica en redes de algunos pingüinos de Magallanes, cormoranes imperiales y pardelas cabeza negra (*Puffinus gravis*) (Yorio y Caille 1999).

La información sobre la potencial competencia por alimento entre las aves marinas y las flotas

pesqueras es escasa, aunque se ha sugerido que podrían existir conflictos entre las pesquerías comerciales y el pingüino de Magallanes en el norte de Patagonia (Frere *et al*. 1996). Otro aspecto de preocupación es la sobre explotación de los recursos pesqueros Algunas especies han sido y continúan siendo sometidas a una gran presión de pesca, siendo la merluza (*Merluccius hubbsi*) el principal ejemplo. Es importante tener en cuenta que, además de las consecuencias negativas conocidas de una sobre explotación de recursos para los ambientes marinos, la actual reducción de los principales stocks pesqueros podría llevar a un incremento en la captura de especies alternativas. Entre éstas se encuentra la anchoíta (*Engraulis anchoita*), la cual es un importante componente en la dieta de varias especies incluida el pingüino de Magallanes (Frere *et al*. 1996) y, por lo tanto, su explotación puede ser motivo de preocupación.

Las actividades de las pesquerías tanto de altura como costeras generan una importante cantidad de descarte, producto de la captura de especies y tallas no comerciales (Caille y González 1998, Crespo *et al*. 1998, Pettovello 1999). Al menos 23 especies de aves marinas se asocian a las operaciones de pesca costera para aprovechar de alguna medida este descarte pesquero (Yorio y Caille 1999). Las aves más frecuentes y abundantes son la gaviota cocinera (*Larus dominicanus*) y el albatros ceja negra. Aunque no existen estudios que hayan cuantificado el aprovechamiento por aves del descarte producido en flotas pesqueras de altura, la información existente indica que éste es importante, siendo los Procellariiformes el grupo de aves que más lo utiliza. El descarte pesquero, como fuente adicional de alimento de fácil acceso, podría beneficiar a las aves y estar contribuyendo al incremento de algunas poblaciones, como por ejemplo en la gaviota cocinera. Sin embargo, el resultado final de esta interacción podría ser negativo, ya que esta modalidad de alimentación es utilizada diferencialmente por las distintas especies y el uso de los descartes podría resultar entonces en cambios en el balance de especies de las comunidades costeras. Además de aprovechar el descarte producido durante las operaciones en el mar, algunas especies como la gaviota cocinera, también se alimentan de los residuos de pescado producto del procesamiento en plantas en tierra y arrojados a basurales urbanos costeros (Yorio *et al*. 1996).

El conocimiento sobre las interacciones entre las aves marinas y las flotas pesqueras en el Mar Argentino es todavía incompleto. Sin embargo, la información existente sugiere que la pronta aplicación de medidas de manejo que lleven a una pesca responsable es necesaria para lograr la conservación de las aves que utilizan nuestras costas y plataforma continental.

Referencias

- Caille, G. y González, R. 1998. La pesca costera en Patagonia: principales resultados del Programa de Biólogos Observadores a Bordo (1993-1996). Informes Técnicos del Plan de Manejo Integrado de la Zona Costera Patagónica. Fundación Patagonia Natural (Puerto Madryn) N° 38: 1-29
- Crespo, E.A., Pedraza, S., Schiavini, A., Dans, S., Koen Alonso, García, N., Coscarella, M., Berón Vera, B. y Mariotti, P. 1998. Efectos de las pesquerías sobre la fauna y el ambiente en el norte y centro de Patagonia. Informe Final. Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco, Sectretaría de Ciencia y Técnica.

Frere, E., Gandini, P. y Lichtschein,V. 1996.Variación latitudinal en la dieta del pingüino de Magallanes (*Spheniscus magellanicus*) en la costa patagónica, Argentina. Ornitología Neotropical 7: 35-41.
- Gales, R. 1993. Co-operative mechanisms for the conservation of albatross. Australian Nature Conservation Agency. Hobart, Tasmania. 132 pp.
- Gandini, P. y Frere, E. En prensa. Interaction between Magellanic penguins and shrimp fisheries in Patagonia, Argentina. The Condor.
- Moreno, C.A., Rubilar, P.S., Marschoff, E. y Benzaquin, L. 1996. Factors affecting the incidental mortality of seabirds in the Dissostichus eleginoides fishery in the Southwest Atlantic (Subarea 48.2, 1995 season). CCAMLR Science 3: 79-91.
- Pettovello, A.D. 1999. By-catch in the Patagonian red shrimp (*Pleoticus muelleri*) fishery. Mar. Freshwater Res. 50: 123-127.
- Schiavini, A.C.M., Frere, E., Gandini, P., García. N. y Crespo, E. 1997. Albatross-fisheries interactions in Patagonian shelf waters. En: Albatross Biology and Conservation. G. Robertson y R. Gales [Eds.]: 208-213. Surrey Beatty and Sons. Sydney.
- Yorio, P. y Caille, G. 1999. Seabird interactions with coastal fisheries in northern patagonia: use of discards and incidental captures in nets. Waterbirds 22: 207-216.
- Yorio, P., Gandini, P., Frere, E. y Giaccardi, M. 1996. Uso de basurales urbanos por gaviotas: magnitud del problema y metodologías para su evaluación. Informes Técnicos del Plan de Manejo Integrado de la Zona Costera Patagónica. Fundación Patagonia Natural (Puerto Madryn, Argentina) N° 22: 1-23.

LEGISLACIÓN Y FISCALIZACIÓN

El comercio internacional de fauna silvestre: lógica y eficacia de sus normas

Soledad Aguilar
Colaboradora de la Fundación Vida Silvestre Argentin. Rawson 2457, Olivos,
CP: 1636, Buenos Aires.

Un país como Argentina, con extensiones de tierra y ambientes que llegan desde el antártico hasta el tropical, posee recursos invalorables provenientes de la flora y fauna silvestres. Aquello que describió Cristobal Colón en su diario de viaje constituye uno de nuestros más preciados recursos, es la llamada biodiversidad. Sin embargo, muchas de nuestras especies de fauna autóctonas se encuentran amenazadas o en peligro de extinción. La extinción de cualquier especie se lleva consigo todo un eslabón de diversidad genética, quizás desarrollado a traves de millones de años de evolución. Si el eslabón constituía un soporte clave de algún ecosistema, su desaparición de la cadena alimentaria traerá aparejado un cambio drástico en la conformación del ecosistema, y probablemente la extinción de otras especies. El comercio de especies silvestres, en especial el comercio ilegal, es uno de los causantes de la extinción de especies de valor

comercial. La Argentina es considerada un país exportador de fauna silvestre, y los recursos constituidos por especies autóctonas se agotan día a día. Si bien en la actualidad se encuentran vigentes más de tres mil diferentes normas relativas al comercio de fauna, en esta investigación se estudiarán en detalle las regulaciones más importantes referidas al comercio internacional de fauna silvestre. A través de este análisis profundo de normas específicas, el lector llegará a comprender mejor las causas de la inefectividad de las normas vigentes en la actualidad en Argentina.

Para interpretar de manera objetiva las normas analizadas, utilizamos un criterio de análisis cualitativo común para todas ellas, a fin de determinar si son efectivas o no. El sistema jurídico estudiado está compuesto por una pirámide de normas que se relacionan entre sí. En la punta está la Constitución Nacional, seguida por la Convención internacional CITES, luego la Ley de Fauna y finalmente decretos y resoluciones del Poder Ejecutivo.

Solo serán analizadas las normas federales sobre exportación e importación de fauna silvestre a partir de la ley Nacional de Fauna de 1982 y conexas con ella. El estudio de normas internas, provinciales, municipales y de derecho común sería tan complejo y extenso que podría el lector perderse por varios años en la maraña regulatoria y burocrática implicada. Entre las normas analizadas, por lo tanto, se toman en cuenta solamente las partes referidas al comercio internacional de fauna. Una lista completa de las normas estudiadas obra como Anexo I.

Concepto de inefectividad

Para analizar si las normas que regulan la fauna son inefectivas, se debe primero establecer un criterio de "inefectividad ", conciso y comprobable empíricamente. La primera variable que compondrá el concepto de inefectividad será la incoherencia lógica de las normas o "Incoherencia Interna ". Se analizarán las contradicciones que existan entre los componentes que integran una norma. "Una contradicción normativa surge cuando para un mismo caso hay dos soluciones incompatibles entre sí." [1] En otras palabras sería incoherente una norma que permitiera y prohibiera al mismo tiempo la exportación de loros y cotorras (psitácidos).

Para la segunda variable se tomará a las norma en relación con el sistema en el cual están inserta. En nuestro sistema jurídico, las normas están ordenadas de manera jerárquica, como una pirámide. Las normas de menor jerarquía deben respetar a aquellas de mayor jerarquía. Por lo tanto, la segunda variable del concepto de inefectividad será la incoherencia entre las normas inferiores y aquellas superiores jerárquicamente, la "Incoherencia Jerárquica". Por ejemplo habría incoherencia jerárquica si una resolución de la Dirección Nacional de Fauna permitiera el comercio de un animal que estuviera prohibido por la Ley de Fauna (superior jerárquicamente).

En tercer lugar, para que una norma sea efectiva, la implementación o aplicación de la norma por parte de las autoridades debe obedecer los objetivos establecidos en la misma. Según Ariel Kauffman, "*una norma es juzgada efectiva, en principio, cuando cumple los objetivos que tuvo al ser sancionada*"[2]. Por ejemplo si una norma pretende proteger a una especie, pero su aplicación causa una disminución en el número de individuos de la comunidad, se produciría una "Aplicación contraria a los objetivos de la norma".

En conclusión, un sistema de normas no será efectivo cuando se de alguna de las tres variables explicadas.

Jerarquía de las normas

El sistema que utilizaremos es el compuesto por las normas listadas a continuación y todas sus consecuencias lógicas, según el órden jerárquico que establece la Constitución.[3]

1- Constitución Nacional.
2- Tratado Internacional CITES. (Aprobado por ley n ° 22.344)
3- Ley de Fauna. N° 22.421.
4- Decreto reglamentario de la Ley de Fauna (n° 691/81).
5- Resoluciones de la Autoridad de Aplicación de la Ley de Fauna. [4]

Constitución Nacional

La Constitución, luego de ser reformada en 1994, incorporó entre los nuevos derechos el *"derecho humano al ambiente"*, y lo definió según sus características, como *"sano, equilibrado, apto para el desarrollo humano y para que las actividades productivas satisfagan las necesidades del presente sin comprometer las de las generaciones futuras"*. La interpretación de la primera parte de esta frase dará pie seguramente a extensas disputas doctrinarias de estudiantes y abogados, ya que los términos *"sano"* y *"equilibrado"* son vagos, y contienen una carga emotiva que los hace parecer útiles cuando en realidad son puramente subjetivos. Pretender que alguien puede determinar cuando un ambiente está equilibrado demuestra que se posee una imágen del medio ambiente como algo estático cuando en realidad es completamente dinámico, sujeto a un cambio permanente y constante lo cual transforma la medición de su *"equilibrio"* en una tarea sencillamente imposible. La segunda parte de la frase, en cambio, toma la definición de *"desarrollo sustentable"* para definir el derecho al ambiente. Este es *"el desarrollo que satisface las necesidades de la generación presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer las suyas"*.[5] En otras palabras estaríamos en presencia de un *"derecho al desarrollo sustentable"*. Si bien seguimos ante términos imprecisos, esta definición de desarrollo es aceptada a nivel mundial y resulta más fácil de entender en la práctica. Por ejemplo, en el comercio de fauna, solo puede catalogarse como desarrollo sustentable aquél comercio que no ponga en peligro la supervivencia de ninguna especie. Esto no significa que no se pueda explotar comercialmente un determinado animal, sino que si se lo explota, debe hacerse una explotación racional. Lo novedoso en este tema, es que cualquier ciudadano tiene derecho a que se explote la fauna de ma-

nera racional. En otras palabras aunque un ciudadano no tenga derecho individual alguno con respecto a los individuos de una especie animal; tiene sin embargo, un derecho a que las actividades productivas de terceras personas no depreden a dicha especie poniendo en peligro su supervivencia. Las consecuencias de este derecho son vastas y difíciles de prever. El tipo de redacción sugiere que este derecho podría ser ejercido contra la persona que realizara una explotación económica de cualquier tipo. Sin embargo nunca es una persona sola la que causa la extinción de una especie; son una multitud de causas sucesivas y simultáneas que llevan a ese trágico fin. ¿Podría entonces una persona demandar a todas las explotaciones madereras que están destruyendo la selva misionera para que suspendan su extracción de madera hasta que se asegure la supervivencia de las especies autóctonas residentes en ella? ¿Sería procedente una medida de no innovar contra un estanciero de Trenque Lauquen que amenazó con matar 300 ñandúes que habitan su estancia y le comen el girasol?

La legitimación pasiva, es decir, a quién debo demandar como ciudadano, no queda clara en la redacción de este artículo. Todo derecho para poder ser efectivamente ejercido tiene como correlato un deber. Por lo tanto el titular del derecho a la libertad de expresión demandará a la persona que tenga el deber de respetar su libertad de expresión, en caso de que su derecho sea violado. Para que el derecho al desarrollo sustentable sea eficaz debe existir como correlato un deber de todos los ciudadanos de realizar cualquier actividad productiva de manera sustentable.[6] Sin embargo el art. 41 termina diciendo que: *"todos los habitantes tienen ….el deber de preservarlo"*. Por lo tanto como correlato del derecho a que se realice una explotación racional del medio ambiente no hay un deber de realizar una explotación racional, sino un deber de preservar el medio ambiente. La obvia pregunta que surge es ¿qué significa preservarlo? ¿Coinciden en todos los casos el deber de realizar una explotación racional del ambiente con el deber de preservar el mismo?

Si el deber de preservar una especie autóctona fuera solamente asegurarse de que queden algunos ejemplares vivos, nuestro ciudadano no podría demandar al estanciero de Trenque Lauquen porque el estanciero se disculparía diciendo que él solo tiene el deber de "preservar" el ñandú, no de realizar una explotación racional, y dejaría tres ñandúes vivos para que no se extinga la especie. Este ejemplo, quizas muy burdo, pero no por eso menos real, demuestra que si el derecho al desarrollo sustentable no tiene un deber correlativo es inútil que exista.

La segunda parte del artículo 41 se refiere a la obligación de las autoridades, *"Las autoridades proveerán a … la **utilización racional** de los recursos naturales, a la **preservación** del patrimonio natural y cultural y de la diversidad biológica.."* Aquí se establece de manera más clara la diferencia entre utilización racional, que equivale al desarrollo sustentable, y preservación del ambiente. Ambas actividades son obligaciones para el Estado. El significado de la palabra "proveerán", sin embargo le resta firmeza al deber, ya que el Estado "si hace algo" lo debe realizar de acuerdo al art. 41, pero de ninguna manera está obligado a realizarlo. Por lo tanto el Estado no garantiza que toda utilización de los recursos sea hecha de manera racional, ni que el patrimonio natural, cultural y la diversidad biológica sean efectivamente preservados.

Análisis de la efectividad

1.a) Incoherencia Interna: La Constitución tiene una incoherencia interna, ya que el derecho humano al ambiente que enuncia no corresponde exactamente con el deber de preservar el ambiente.

1.b) Incoherencia Jerárquica: Por ser la Ley Suprema de la Nación (art. 30), la Constitución no tiene superior jerárquico.

1.c) Implementación contraria a los objetivos de la ley: El análisis de la implementación de la Constitución no se realizará debido a que por ser nuevo este artículo, no hay suficiente jurisprudencia sobre el sentido o la interpretación que se le dará.

Convención CITES

CITES es un tratado internacional que regula el comercio internacional de especies silvestres. Los países miembros este tratado se comprometen a realizar toda exportación o importación de cualquier especie incluida en sus apéndices, de acuerdo con las reglas y condiciones establecidas en su texto. CITES ha logrado, por ejemplo, reducir notablemente el comercio internacional del marfil que había amenazado con llevar al borde de la extinción a los elefantes. Cada dos años se reúnen representantes de todos los estados, a fin de discutir el estado de las poblaciones de especies incluidas en los apéndices y se proponen y aprueban cambios en los Apéndices. De esta manera, CITES se mantiene actualizada frente a los cambios que se producen en los diferentes ecosistemas. CITES es considerada a nivel mundial como uno de los tratados más efectivos[7], y hasta sus críticos aceptan que *"CITES provee un práctico mecanismo con una estructura hábilmente diseñada para tratar una situación internacional muy compleja"*.[8]

Son varias las causas de su efectividad a nivel internacional. En primer lugar, tiene un gran número de Estados miembros, (126 Estados en 1995), que hace a sus normas prácticamente parte de la costumbre internacional. En segundo lugar, posee un mecanismo de funcionamiento fácilmente implementable por cualquier país, donde se combinan un sistema de permisos de exportación e importación de especies incluídas en sus Apéndices, con un sistema institucional a nivel interno de cada Estado con el fin de decidir las especies a incluir en los Apéndices.

El principal objetivo de CITES es controlar o prevenir el comercio internacional de especies amenazadas y sus productos.[9] Indirectamente, sin embargo, logra la preservación de la fauna silvestre que es su fin a largo plazo. Para lograrlo, CITES posee tres Apéndices donde se listan los animales cuyo comercio internacional estará sujeto a las reglas del tratado. Los animales incluidos en el apéndice I, gozan de la mayor protección y deben cumplir estrictas condiciones que hacen a la exportación de especies del Apéndice I un acontecimiento excepcional. Por ejemplo,

Art. 3:

*" 2) La **exportación** de cualquier especie del Apéndice I requerirá la previa concesión y presentación de un **permiso de exportación**, el cual únicamente se concederá una vez satisfechos los siguientes requisitos:*

***a)** que una **autoridad científica** del Estado de exportación haya manifestado que esa exportación no perjudicará la supervivencia de dicha especie;*

***b)** Que una **autoridad administrativa** del Estado de exportación haya verificado que el espécimen no fue obtenido en contravención con la legislación vigente en dicho Estado sobre la protección de su fauna y flora;*

***c)** Que una **autoridad administrativa** del Estado de exportación haya verificado que todo espécimen vivo será acondicionado y transportado de manera que se reduzca al mínimo el riesgo de heridas, deterioro en su salud o maltrato; y*

***d)** Que una **autoridad administrativa** del Estado de exportación haya verificado que un **permiso de importación** para el espécimen haya sido concedido."*

La Convención, a través de este mecanismo pretende lograr que cada exportación de una especie sea decidida de manera interdisciplinaria por organismos administrativos y científicos logrando así una mayor objetividad en los criterios utilizados para decidir la conveniencia o no de exportar un animal.

Incoherencia Interna: CITES no posee incoherencias internas. Funciona como un manual de instrucciones, sin esbozar grandes principios pero poniendo reglas claras.
Incoherencia Jerárquica: No posee, ya que CITES respeta la Constitución. Los tratados internacionales poseen jerarquía superior a las leyes, por lo que solo podría traer conflicto su contradicción con otro tratado. No encontramos ninguna contradicción con otro tratado.
Implementación contraria a los objetivos de la norma: Hay dos casos en que la implementación en Argentina desvirtúa los objetivos del tratado:

En primer lugar, la Argentina no cumple los objetivos de CITES, porque nombró a la misma entidad, la Dirección Nacional de Fauna, como Autoridad Administrativa de CITES y como Autoridad Científica de CITES. La Dirección Nacional de Fauna decide, por lo tanto, la conveniencia o no de exportar alguna especie de los Apéndices CITES como órgano político y como órgano científico.

Al concentrar dos poderes dentro de la misma entidad se desvirtúa el objetivo de controlar el comercio internacional porque no hay criterios interdisciplinarios que decidan la conveniencia o no de exportar una especie. Dificilmente pueda la misma entidad responder a criterios políticos y científicos al mismo tiempo. Además la Dirección de Fauna depende del Poder Ejecutivo y no está conformada por ningún científico, ni realiza investigaciones científicas. La implementación por lo tanto, no obtiene en la práctica los resultados que se propone CITES.

En segundo lugar, la lista de animales incluidos en los apéndices de CITES no ha sido actuali-

zada en el ámbito nacional desde el año 1983, a pesar de que CITES discute y actualiza sus listados cada dos años. En el sistema jurídico nacional, los especímenes regulados por CITES están enumerados en los Anexos V y VII de la Res. 144 del año 1983. Sin embargo, CITES es un tratado operativo que se debe aplicar en el derecho interno, estén o no publicadas las listas.

El interrogante que se nos presenta es ¿puede ser efectivo CITES aunque sus listas actualizadas no se publiquen? El art. 2 del C. Civil establece que las leyes no son obligatorias sino después de su publicación. LLambías reconoce que este precepto comprende a toda norma de carácter general, por lo tanto estarían incluidas las resoluciones de la Dirección Nacional de Fauna. Sin embargo, ante la ausencia de publicación se debe elegir entre "una solución mala" o "una peor". Aplicar una ley no publicada es evidentemente perjudicial para los ciudadanos que estarían ante la imposibilidad de conocer y cumplir sus obligaciones. Sin embargo, si se considera que la norma no publicada es inválida se permitiría al Poder Ejecutivo mantener en suspenso indefinidamente la vigencia de las leyes por la vía de no publicarlas.[10] Esta solución es evidentemente peor. En el caso de CITES, por ser un tratado vigente en el derecho interno, se debe aplicar el Tratado en todos los casos para no incurrir en responsabilidad interna e internacional, pero no deja de ser contrario a los objetivos del mismo, el hecho de que la población no pueda saber qué animales están incluídos en cada apéndice.

Por lo tanto aquí se da una implementación deficiente, por no haber informado a la población con anterioridad, sobre la ley aplicable.

Ley de Fauna

La Ley de Fauna no regula el comercio exterior. Éste está regulado en el decreto reglamentario de la misma, sancionado por el Poder Ejecutivo.

La ley, establece un criterio rector por el cual ninguna de las resoluciones que dicte el Poder Ejecutivo sobre comercio de fauna, podrá contradecir el objetivo primordial de "conservación de la fauna". De esta manera, aún sin legislar específicamente sobre el comercio de fauna, la Ley de Fauna actúa como guía de todas las resoluciones y decretos que en ella se basen. El criterio a utilizar es el siguiente:

> **Art. 2:** *En la reglamentación y aplicación de esta ley las autoridades deberán respetar el equilibrio entre los diversos beneficios económicos, culturales, agropecuarios, recreativos y estéticos, que la fauna silvestre aporta al hombre, pero dando en todos los casos la debida prelación a la conservación de la misma como criterio rector de los actos a otorgarse.*

Incoherencia interna: No la hay.
Incoherencia Jerárquica: No la hay, ya que la ley de Fauna conserva el objetivo de preservación y explotación racional que delineó la Constitución Nacional.
Implementación contraria a los objetivos de la norma: No la hay, ya que no prevee casos de comercio de fauna.

Decreto Reglamentario de la Ley de Fauna

El dec. 691/81 regula la exportación e importación de las especies comprendidas por la Ley de Fauna.

Con respecto a la exportación, establece las condiciones necesarias para exportar cualquier especie viva, o sus productos, o subproductos. Como condición esencial se requiere la autorización previa de la Autoridad Nacional de Aplicación de la Ley de Fauna que sólo podrá ser otorgado si se cumplen todas las previsiones legales respecto a este comercio. (Art. 123) El artículo 124 establece casos en que deberá ser denegada la autorización para exportar, como por ejemplo:

> **inc. c)** Cuando no se certifique fehacientemente el origen legal del producto a exportar, o sea que en la caza de los ejemplares, la extracción de los productos y subproductos o la elaboración de sus derivados, no se haya cumplido en todas las etapas las **disposiciones nacionales y provinciales** sobre la materia;

Para demostrar el cumplimiento de la ley en cada provincia (inciso c.), el comerciante deberá poseer una "Guía de Tránsito" expedida por la autoridad provincial o nacional correspondiente donde conste que la captura, caza o transporte se ha realizado de acuerdo con las disposiciones nacionales y provinciales. (Art. 128).

Incoherencia interna: En el decreto se da un caso de incoherencia interna, en el art. 125. Este artículo propone una excepción al artículo 124 por la cual se podría exportar un animal que no cumpliera con los requisitos mínimos allí exigidos. Sin embargo, se refiere a animales cuya **caza** hubiera sido permitida en el capítulo VIII, donde no existe artículo alguno que permita la caza de animales, ya que este capítulo solo trata sobre comercio. El único artículo de esa sección que se refiere a la caza dice que podrán establecerse excepciones al "Cap. IX sección III" para productos de caza deportiva. Sin embargo, no existe Capítulo IX.
Incoherencia Jerárquica: No hay incoherencia con las leyes superiores.
Aplicación contraria a los objetivos de la norma: La aplicación que tiene consecuencias perjudiciales para la fauna que se pretende proteger se basa en el art. 108 del decreto reglamentario que faculta a la Autoridad de Aplicación a:

> *"otorgar permisos para exportar ejemplares silvestres, destinados a fines científicos, educativos o culturales o para la exhibición zoológica, en los lugares, épocas y cantidades* ***que en cada caso se juzgue conveniente****".*

Este artículo es contradictorio con el art. 124 ya que aquel impone varias condiciones para permitir la exportación de una especie, y no prevé excepciones Sin embargo mediante esta excepción la Autoridad de Aplicación tiene un poder discrecional para decidir la exportación

de una especie sin cumplir con los recaudos expuestos anteriormente. Resulta llamativo que ya han sido individualizados varios cargamentos de especies protegidas por la ley de fauna que salen del país al amparo de supuestas entidades científicas internacionales, como por ejemplo un cargamento de primates cuyo destino era un zoológico español, pero hay serios indicios de que el destino final era un laboratorio en Alemania. Sin embargo son casos muy difíciles de comprobar, y en la situación actual de carencia de fiscalización por parte de la Autoridad de Aplicación a nivel nacional, mal puede encomendársele la tarea de averiguar antecedentes sobre las actividades de organismos internacionales.

Resoluciones de la Autoridad de Aplicación de la Ley de Fauna

La Dirección Nacional de Fauna es la Autoridad de Aplicación de la Ley. Forma parte de la Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente Humano que depende del Poder Ejecutivo. La Dirección Nacional de Fauna es quien dicta las resoluciones prohibiendo o permitiendo el comercio de especies específicas.

Hay cientos de resoluciones diversas referidas al comercio de especies silvestres. Para la realización de esta investigación fueron analizadas las de mayor relevancia y se escogieron las diez que causan mayor impacto sobre el comercio internacional de especies silvestres. Las resoluciones se dividirán en cinco temas de acuerdo con la especie a que se refieran. Los primeros cuatro se refieren a la comercialización de productos o subproductos, es decir cueros, plumas etc. El quinto, en cambio, al comercio de animales vivos. Las principales resoluciones que otorgan un marco de protección a las especies regulando la exportación de productos y subproductos de animales silvestres, se citan a continuación. El problema surge, como veremos más adelante con las sucesivas excepciones a estas tres resoluciones.

- Res. 24/86[11]: Prohibe la exportación, e importación, de productos y subproductos de Ñandú *(Rhea americana)*, Boa Ampalagua *(Boa constrictor constrictor occidentalis)* y Boa Curiyú *(Boa eunectes notaeus)*.
- Res. 63/86[12]: Prohibe la exportación, e importación de productos y subproductos de 10 especies de felinos argentinos: Gatos Monteses, Pajero, Ocelote, Gato Tigre, Margay, Puma y Yaguareté.
- Res. 793/87[13]: Prohibe la exportación, e importación de productos de Zorro Pampa, Zorro de Monte, Zorro Vinagre, todos los Zorrinos, Pecaríes y Yacarés.

Los cueros de boas

Las prohibiciones citadas anteriormente restringen el comercio de cueros de especies de alto valor comercial, logrando así dar la mayor garantía de protección a las especies en peligro. Este tipo de prohibiciones, sin embargo, carece de sentido si en forma advenediza se desprotege a las especies permitiendo su caza o comercio a través de una "habilitación especial". Lamen-

tablemente, nuestro país ya tiene una tradición de "habilitaciones especiales" otorgadas con el fin de hacer excepciones a las prohibiciones antes citadas. El primer antecedente tomó como objetivo los cueros de las boas conocidas como Boa Ampalagua y Boa Curiyú:

– Res. 206/89[14]**: Autoriza exportación,** de cueros de "*constrictor; constrictor occidentalis, y eunectes notaeus* registrados en la Dirección de Fauna, y organismos provinciales con anterioridad a la entrada en vigencia de la **Res. 24/86"**. fecha: 16-4-89

Incoherencia Interna: Hay una incoherencia interna, que demuestra la seriedad con que se toman este tipo de medidas. Se está haciendo una excepción para la *Boa constrictor constrictor* (Boa Constrictor), que no estaba incluída en la prohibición de la res. 24/86. Además, los nombres de las boas están mal escritos complicando asi la interpretación de la norma. Las especies se reconocen, por un nombre que distingue a la familia y luego uno que distingue a la especie. En esta resolución se omitió especificar la Familia a la cual pertenecen las especies, que es "Boidae" y tampoco se incluyó el nombre común de las boas.
Incoherencia Jerárquica: Existe una contradicción normativa con el decreto reglamentario de la ley de fauna, *ya que las especies afectadas figuran el Apéndice I de CITES, y el art. 124 del decreto prohibe la exportación de especies del Apéndice I de CITES. Además CITES solo permite la exportación de especies del Apéndice I en casos excepcionales e individuales, no como permisión genérica para cualquier exportación por lo que nuestro país sería pasible de responsabilidad internacional por incumplir las obligaciones de CITES.* Se contradice así el "criterio rector" establecido por la ley de fauna ya que en este caso no se le dio importancia a la conservación de las especies sino a intereses económicos. En realidad, esta excepción para cueros de Boas que tienen un alto valor económico, se originó en la gestión de una empresa (STAR TRADE S.A.) ante la Autoridad de Aplicación (SAGyP), tal como consta en los fundamentos mismos de la Res. 206/89. Por lo tanto se dio preeminencia a criterios económicos por sobre aquellos de conservación.[15]
Aplicación contraria a los objetivos de la norma: Esta resolución nunca pudo ser aplicada porque debido a que las citadas especies se encuentran protegidas por el Apéndice I de CITES, la Fundación Vida Silvestre Argentina presentó una denuncia ante la Fiscalía Nacional de Investigaciones Administrativas, provocando que se anulara la Res. 206/86 cuatro meses después de su entrada en vigencia.[16] Dada la restricción vigente de CITES, ningún cuero logró ser exportado. Además hubo una notificación de CITES a todos los países partes advirtiendo que rechazaran todo cargamento de esas especies provenientes especialmente de Argentina"[17].
Sin embargo, en la actualidad (1996), diez años después de la prohibición original, se está comenzando a negociar una nueva habilitación especial con la Dirección Nacional de Fauna, por lo que quedaría demostrado que la caza de estos animales nunca cesó, y simplemente se apela a excepciones periódicas para exportar la mercadería.

Cueros de Ñandú:

Los ñandúes (*Rhea Americana*), que son una especie en estado "vulnerable" y están incluídos en el apéndice II de CITES, también estaban protegidos por la Resolución 24/86. Se analizará

ahora la Resolución 532/90 que es el segundo caso de excepción y reviste mayor gravedad por el antecedente que ha constituído. Esta excepción, fue sancionada cuatro años después de la entrada en vigencia de la prohibición de exportar cueros de ñandú. Adolece de serias fallas normativas :

– Res. 532/90: Autoriza comercialización de cueros de ñandú acreditados ante la Dir. Fauna y los organismos provinciales competentes al vencimiento del plazo fijado por la res. **24/86.** Fecha: 24-10-90

Incoherencia Interna: Aquí hay una grave incoherencia interna ya que se causa una contradicción con la res 24/86 a la que se pretende hacer una excepción. La res. 24/86 **prohibió toda acreditación de cueros para exportar a partir de su publicación** (entrada en vigencia), dando un plazo de **6 meses** para liquidar los remanentes que ya estaban acreditados. En otras palabras, se dio un plazo para exportar los cueros que habían sido cazados legalmente antes de entrar en vigencia la prohibición a fin de no perjudicar a los comerciantes y empresarios que actuaron legalmente. La excepción, en cambio, permite exportar cueros acreditados ante la Dirección de Fauna al vencimiento del plazo de la 24/86, o sea acreditados durante los 6 meses destinados a liquidar remanentes. Las acreditaciones efectuadas durante los 6 meses siguientes a la publicación de la resolución 24/86, son manifiestamente ilegales (nulidad absoluta) porque en ese plazo ya no se podían acreditar cueros.
Incoherencia Jerárquica: Nuevamente se contradice el criterio rector del art. 2 de la Ley de Fauna por responder a criterios económicos sin tener en cuenta la conservación. Esta habilitación especial respondió positivamente a los reclamos de algunos sectores empresariales más preocupados por obtener dinero a corto plazo que con preservar un recurso en extinción.
Implementación contraria a los objetivos de la norma: Si bien los objetivos de esta norma están lejos de ser propicios para la conservación de la especie, su aplicación excedió los límites imaginables. No puede dejar de llamar la atención el volumen remanente de cueros acreditados cuando entró en vigencia la res. 24/86 que es de ciento veinte mil ! unidades comparado con el promedio anual que era comercializado de veinte mil unidades[18]. Este enorme volumen de cueros "supuestamente acreditados" ante la Dirección de Fauna equivale a 6 veces la cantidad anual promedio que se comerciaba. Es imposible que de un año para otro las empresas hayan incrementado su producción en esa dimensión, y que esa cantidad de cueros se hallaran acreditados cuando entró en vigencia la resolución. Sin embargo, durante los últimos cuatro años se han exportado al amparo de estas acreditaciones aproximadamente 80.000 cueros, (20.000 por año), lo que hace coincidir sorprendentemente la cantidad de cueros con aquella que hubiera sido exportada de no estar vigente la prohibición.

La lógica sospecha que surge de lo expuesto es que fueron acreditados, luego de la vigencia de la prohibición, cueros inexistentes con el fin de poder seguir cazando ñandúes.

"Dadas las numerosas denuncias registradas de caza furtiva de ñandúes durante el período de prohibición, habría sido aconsejable la realización de un peritaje de muestras de cada stock a exportar, para con-

firmar la antigüedad de los cueros, ya que es dable sospechar que serían cueros cazados durante la prohibición. La Fundación Vida Silvestre Argentina sugirió esto a la Dirección Nacional de Fauna Silvestre, pero no obtuvo una respuesta por parte de la misma"[19].

Plumas de Ñandú:

No obstante, los ñandúes fueron nuevamente víctimas de una resolución que los perjudica.

– Res. 205/87[20]: Permite la exportación, e importación de los productos derivados del desplume de ejemplares vivos de ñandu.

Incoherencia Interna: No posee.
Incoherencia Jerárquica: Esta resolución podría cumplir con el criterio rector establecido en la Ley de Fauna, pero de hecho no lo hace, porque no incluye una fiscalización que controle el origen de las plumas de ñandú. Por lo tanto es imposible distinguir plumas derivadas de una animal desplumado vivo, o de uno muerto. Los expertos coinciden que la explotación racional de los ñandúes no se puede realizar de esta manera[21]. En esta nueva resolución no se especifica nada sobre el origen que deberán tener dichas plumas: centros de cría, estancias habilitadas etc. La Revista Geo Mundo (11/1986) destaca "el gran riesgo de mortandad posterior que existe dadas las heladas y granizadas características de la temporada invernal en que se realiza el desplume. [...] Los mismos desplumadores de Trenque Lauquen declararon la notable reducción que sufre el ñandú, con dos mil ejemplares desplumados en 1983 y solo 700 en 1986".
Implementación contraria a los objetivos de la norma: Si el objetivo de esta norma es alentar la explotación racional del ñandú, no cumple con sus objetivos debido a la carencia de fiscalización. Este tipo de explotación no se puede realizar sin pautas que determinen si las plumas fueron obtenidas de un animal vivo o muerto, y si esta explotación respeta las necesidades de la especie para su supervivencia.

Importación de especies:

Las resoluciones que prohiben la **importación** de especies, lo hacen con el objeto de evitar que se introduzcan cueros de especies cuyo comercio está prohibido y luego sea imposible distinguir los cueros cazados ilegalmente en Argentina de aquellos introducidos legalmente desde otro país. Las resoluciones 144/83 y 53/91[22] prohiben la importación de productos y subproductos de más de 100 especies.

Incoherencia Interna: No poseen.
Incoherencia Jerárquica: No poseen.
Implementación contraria a los objetivos de la norma: El problema con estas normas es que se refieren solo a productos y subproductos, y no incluyen a los ejemplares vivos de las especies involucradas. Sin embargo, muchas de las especies solo tienen valor cuando están vivas. Por ejemplo, varias especies de loros y cotorras que son tan difíciles de distinguir co-

mo los cueros.[23]

Animales Vivos:

La exportación de animales vivos posee una regulación específica:

– Res. 62/86[24]: Prohibe la exportación, de todas las especies de reptiles, aves y mamíferos vivos de la fauna autóctona, con excepción de las consideradas perjudiciales o dañinas y las criadas zootécnicamente.

La resolución anterior limita en gran medida la exportación de animales vivos. Sobre unos 220 reptiles, 985 aves y 345 mamíferos de la fauna silvestre sólo pueden comercializarse vivas aproximadamente 30 especies de aves, 40 de mamíferos y 7 de reptiles, más los que se críen zootécnicamente.

Incoherencia Interna: No posee.
Incoherencia Jerárquica: No posee.
Aplicación contraria a los objetivos de la norma: El problema que plantea la aplicación de esta norma es que la declaración legal de especie perjudicial o plaga, en la mayoría de los casos es arbitraria ya que no hay estudios científicos previos que avalen tal declaración.[25]. En otras palabras, el hecho de que una especie sea declarada "plaga" responde a los intereses del sector agropecuario perjudicado por la acción de esas especies. No cabe duda que la mayoría de estas especies ocasionan daños, fundamentalmente a la agricultura. Sin embargo, es necesario cuantificar dicho perjuicio, por región, provincia y localidad, dado que una misma especie puede ser abundante y perjudicial en determinados lugares; mientras que en otros resulta rara o amenazada. Por ejemplo: Loro Hablador *(Amazona aestiva)*.
La investigación confirmó la hipótesis que afirmaba que las normas que regulan el comercio exterior de fauna no son efectivas. Excepto la Ley de Fauna y la Constitución Nacional, que tratan el tema de manera general, todas las normas específicas sobre fauna presentaron inefectividad.

La causa de la inefectividad puede hallarse en el cuadro precedente, del cual surge una gran falla en la redacción de las normas, las cuales poseen incoherencias de distinta índole.

Conclusión

No es casual que las resoluciones que resultaron todas inefectivas fueron redactadas por la Autoridad de Aplicación de la Ley de Fauna, es decir por un órgano que depende del poder Ejecutivo, que no posee personalidades científicas entre sus integrantes, y que de hecho no rinde cuentas ante la población ya que no es un cargo electivo. Las Autoridades de Fauna cambian, en general, con cada gobierno, lo cual se evidencia por la falta de continuidad en las medidas

implementadas, y la falta de conocimiento del sistema jurídico en su conjunto.

En todos los aspectos relacionados con la fauna, hay competencias originarias, concurrentes, o superpuestas entre las diferentes Provincias y el Estado Nacional. Este hecho provoca un caos legislativo ya que no existe un organismo que nuclee a las diferentes Autoridades de Fauna de todo el país, ni uno recoja todas las regulaciones existentes. Por ejemplo, la Ley Nacional de Fauna solo fue adherida por tres provincias, lo cual provoca que no haya una legislación uniforme a nivel nacional. Sin embargo, en un congreso internacional de peleteros, la actual Directora de Fauna ante la pregunta de cuantas provincias habían adherido a la ley, contestó que no sabía, y dejó entrever que tampoco era una cuestión que le importara o que tuviera relevancia.

Es sorprendente la completa irrelevancia que le otorgan los funcionarios encargados de decidir la suerte de las especies silvestres argentinas, al hecho de legislar sobre este tema. Ya se expresó que muchas de las resoluciones a nivel nacional no se publican, solo se las puede encontrar en un archivo que pertenece a la Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca, pero allí las resoluciones están ordenadas por número, y no por tema. Uno puede imaginar lo que significa bucear entre los archivos para lograr encontrar normas específicas.

La conclusión obtenida a partir de la investigación, es que la falta de efectividad de las leyes que regulan el comercio internacional de fauna silvestre, es causada por la Autoridad de Aplicación que comete graves errores tanto en la reglamentación del comercio de especies silvestres como en la implementación de las normas.

Bibliografía

- Alchourron & Bulygin. 1993. "Introducción a la metodología de las ciencias jurídicas y sociales". Ed. Astrea. Buenos Aires.
- Bertonatti & Waller. 1988. Gacetilla Informativa "CONTROL" (Septiembre 1988). Inf.Inéd. FVSA, Buenos Aires.
- Birnie & Boyle. 1994. "International Law and the Environment" p.445. Oxford University Press. Oxford.
- Gruss, J.X. & T.Waller. 1988. Diagnóstico y Recomendaciones sobre la Administración de Recursos Silvestres en la Argentina. Traffic Sudamérica, CITES & WWF, Montevideo.
- Jaquenod de Zsögon, S..1991. "El derecho ambiental y sus principios rectores." Ed. Dykinson, S.L..Madrid.
- Kauffinan, G.A. 1995. "Razonabilidad de la Regulación Ambiental". Diario "LA LEY", 9 de junio de 1995.
- Shonfield. 1985. "15 California Western International Law Journal": 127.

[1] Alchourron & Bulygin. "Introducción a la metodología de las ciencias jurídicas y sociales". Ed. Astrea. Buenos Aires, 1993.

[2] Kauffinan, Gustavo Ariel. "Razonabilidad de la Regulación Ambiental". Diario "LA LEY", 9

de junio de 1995.
[3] Constitución Nacional arts. 28, 31, 75 inc.22, 99 incs. 2 y 3.
[4] Los nombres completos de las normas, número y fecha de sanción se encuentran en el Anexo I.
[5] "NUESTRO FUTURO COMÚN" o "Informe Bruntland". Cap. 2. Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo. UN, 1987.
[6] " ..esta situación de hecho designada como derecho o pretensión jurídica de un individuo no es otra cosa que la obligación del otro o de los otros.
Si se habla, en este caso, de un derecho subjetivo.., como si ese derecho fuera algo distinto de la obligación del otro, o de los otros, se crea la apariencia de dos situaciones jurídicamente relevantes, cuando solo se da una". KELSEN, Hans. "Teoría pura del Derecho", p.140. Ed. Universidad Autónoma de Mexico, 1979.
[7] Birnie & Boyle. "International Law and the Environment" p.445. Oxford University Press. Oxford, 1994.
[8] Shonfield, "15 California Western International Law Journal" (1985), p. 127.
[9] Birnie & Boyle. "International Law and the Environment" p.445. Oxford University Press. Oxford, 1994.
[10] Llambias- Alterini. Código Civil Comentado y concordado. T.I art.2.
[11] SAGyP
[12] SAGyP
[13] SAGyP
[14] SAGyP
[15] Bertonatti, Claudio. Entrevista.
[16] Res. SAGyP 63/89
[17] Bertonatti, Claudio. Entrevista.
[18] Gruss & Waller. Diagnóstico y Recomendaciones sobre la Administración de Recursos Silvestres en la Argentina. Traffic Sudamérica, Uruguay 1988.
[19] Bertonatti, Claudio. Entrevista.
[20] SAGyP
[21] Bertonatti & Waller. Gacetilla Informativa "CONTROL" Septiembre 1988.
[22] SAGyP
[23] Bertonatti, Claudio. Entrevista.
[24] SAGyP
[25] Bertonatti, Claudio. Entrevista.

Hacia una ley marco de preservación del patrimonio natural y cultural de la Ciudad de Buenos Aires

Antonio Elio Brailovsky
Defensor del Pueblo Adjunto de la Ciudad de Buenos Aires

Un viajero (cualquiera de nosotros) recorre el mundo y va pasando por ciudades diferentes. En

todas partes los lugareños le muestran su pasado. Así, ve los grandes monumentos de la historia de la humanidad. Percibe el agua de los patios de la Alhambra de Granada, sube los infinitos escalones del campanario de Notre Dame, se conmueve ante el vigor de Miguel Angel y se siente sobrecogido por la inmensidad de las pirámides de Teotihuacán.

Lo que en cada lugar ve o lo que deja de ver, lo que se ha conservado y lo que se demolió, expresan la concepción que esa sociedad tiene sobre su pasado y sobre la manera de conservar sus huellas. Es la expresión material de una política sobre la identidad cultural de un pueblo. En cambio, la nuestra es una sociedad que borró los rastros de su pasado. Las piquetas de la Generación del 80 barrieron con importantes testimonios del período colonial, porque la ideología era construir una ciudad nueva, a imitación de París, que olvidara sus orígenes. Así, Buenos Aires es una ciudad cuyo centro histórico conserva hilachas del pasado, frente a otras ciudades de América Latina -como Lima o México, por ejemplo- que no sólo no demolieron sino que hicieron lo posible por mantener la obra del pasado e integrarla al presente.

Esa herencia de la Generación del 80 se hizo hábito entre nosotros: cada nueva etapa de la historia de la Ciudad actuó como si fuera fundacional y lo primero que hizo fue tratar de borrar los rastros de la anterior. En esta etapa de globalización y construcciones postmodernas, se llena la Ciudad de no-lugares, calcando diseños de otras partes del mundo, de manera que muchos nuevos edificios no tienen ninguna identidad local. No son sitios de la Ciudad sino sitios de la compañía que los construye.

Más tarde o más temprano, al viajero le muestran también las obras pequeñas. Una mansión señorial en Tabasco, cargada de silencio a pocos metros del ruido del centro. La casa en la que soñaron Alejo Carpentier y sus personajes de "El Siglo de las Luces" en La Habana Vieja, desde cuyo balcón se ven las torres de la Catedral. La vivienda, los cuadros y las porcelanas de un inglés desconocido en Malta, muy cerca de la colección de armaduras del Palacio de los Grandes Maestres. La doble escalera de madera oscura de la Facultad de Medicina de Bahía, a unos pasos del Pelourinho, allí donde se encadenaban y azotaban los esclavos. Las viejas casas de adobe de la Lima colonial.

En algún momento, el viajero se sorprende: "*Esto es igual a un edificio que demolieron en Flores!*"

Poco a poco, hay algo que le cambia en la mirada. Así, empieza a reconocer lo que unos van destruyendo en las cosas que los demás conservan. Las casas de Belgrano reemplazadas por torres, los conventillos de San Telmo, demolidos hace veinte años y vueltos a reedificar a la manera antigua en la última década. Y se le van formulando preguntas, que son las que debe responder la política de conservación del patrimonio: ¿Por qué conservar edificios viejos? ¿Para qué? ¿Para quién? ¿Para el vecino? ¿Para el turista? ¿Por qué algunos conservan lo mismo que otros demuelen? ¿O no será lo mismo? ¿Qué significa para una sociedad el encuentro con los testimonios físicos de su pasado? ¿Cómo articular una política que vincule esos testimonios del pasado con nuestra identidad actual?

Este encuentro fue dándose por etapas que, como ocurre a menudo, se sucedieron a partir de lo elemental hacia lo más complejo.

Nadie objetaría hoy la necesidad de conservar la Alhambra, el palacio de los reyes moros de Granada, pero un siglo y medio atrás, la situación no era tan clara: el palacio estaba abandonado, tenía sectores en ruinas y otros habían sido intrusados por pobladores marginales. Para la imaginación colectiva, la Alhambra era sólo una montaña de ladrillos viejos, hasta que un escritor norteamericano decidió darles una significación que fuera sentida por sus contemporáneos y permitiera salvarla. Washington Irving tradujo la percepción del sitio al lenguaje de su época y escribió los "Cuentos de la Alhambra", una serie de relatos mágicos, ambientados en ese lugar, a la manera de las "Mil y Una Noches". Por supuesto que el palacio tenía su historia, tan rica y compleja como la que conté Washington Irving. Pero el momento histórico necesitaba de un relato romántico y ese libro facilitó una campaña internacional para rescatar el monumento. Con ésa, como con tantas obras, lo primero que se pensó fue en conservar el monumento mismo, por su valor estético. Durante mucho tiempo, antes de que existieran los museos, los anticuarios de Europa guardaron sólo los objetos hermosos y destruyeron los ellos pensaban que no lo eran.

Hoy nos importan tanto los objetos que testimonian la vida cotidiana de las personas en la Antigüedad como las estatuas de sus dioses, los símbolos de los grandes personajes históricos y los demás objetos de arte. Hay motivos para conservar una casa en la que vivió Sarmiento, pero también una pulpería en la que bebieron y se apuñalaron gauchos anónimos. Lo mismo ocurrió con el entorno de los grandes monumentos. Antes, la sugerencia era: "-Tiren abajo esas callecitas para que se pueda ver bien el palacio". Hoy la actitud es preguntarse de qué modo esas callejuelas enmarcan el palacio y le dan sentido, ya que a menudo se han originado y desarrollado vinculándose entre sí. En el caso de Granada, el siglo XIX recuperó la Alhambra y el siglo XX salvó de la piqueta el Albaicín, el barrio árabe que desde hace mil años mira hacia la Alhambra. Pero el Albaicín no es una gran obra de arte. Es sólo un barrio medieval, que recrea la forma de vida de aquella época. Hay entonces, motivos artísticos para conservar algunas cosas y motivos históricos para conservar otras.

Hoy los franceses se preguntan si tiene sentido restaurar la catedral de Notre Dame sin pensar si el Sena está limpio o si es una cloaca, y sin tener en cuenta que la contaminación del aire le va comiendo las gárgolas que esculpió Villlet-le-Duc. El avance de la realidad hace que en todo el mundo se vaya hacia la protección conjunta del patrimonio natural y del patrimonio cultural. A partir de allí, y de muchos episodios similares, se empieza a pensar en conservar las áreas antiguas en todas partes, aún aquellas que no rodean un monumento artísticamente significativo. Es el caso del barrio de San Telmo y de la ciudad uruguaya de Colonia del Sacramento. Por supuesto, qué merece ser conservado y qué no lo merece es siempre objeto de polémicas y de puntos de vista opuestos.

Un caso extremo es el de un intendente de Estambul, que planteó: "Yo gobierno una ciudad que tiene edificios de mil años de antigüedad: ¿Para qué quiero casas que tienen solamente cien

años?" Es un criterio atendible, pero si sus antecesores hubieran tenido la misma actitud, ¿hoy tendría Estambul esos edificios de mil años? ¿No es lo que ocurrió con Buenos Aires, que fue borrando una parte importante de su pasado, a partir de las piquetas de la Generación del ´80?

Y una vez que nos hemos puesto de acuerdo en cuidar los grandes monumentos y también los barrios pequeños, aparece otro problema, que muestra el aspecto social de las políticas de conservación del patrimonio: ¨¿qué hacer con la gente, con los habitantes actuales de las reas históricas? ¨Transformamos el barrio en un museo? ¨¿Lo vaciamos de gente? ¨¿O reemplazamos la población actual por una más acaudalada, ya que la reconstrucción valorizará la propiedad? Si algo de esto último ocurrió con Colonia, ¨¿a quién beneficiaron realmente las obras?

Al mismo tiempo: ¨¿qué se va a hacer en ese lugar? Lo que equivale a preguntarse por las funciones que va a cumplir la zona o el monumento a preservar. Un ejemplo significativo es el de muchas iglesias italianas, que van perdiendo su función de lugar de culto para actuar como museos que exhiben sus tesoros artísticos. A un costado de la nave inmensa, cargada de esculturas de Bernini o cuadros de Tintoretto, hay una pequeña capilla en la que se reúnen los fieles para escuchar misa. La iglesia del Pilar, en Recoleta, parece estar siguiendo un destino similar. Lo mismo pasa con el Cementerio de la Recoleta, al que casi nadie va a llorar muertos.

Y también: ¿de qué va a trabajar esa gente, la que vive en los lugares a conservar? En las islas griegas ya no quedan pescadores, ya que es más rentable usar los barcos para llevar turistas que para pescar. Se conserva, entonces, el templo antiguo y la muralla de la Edad Media, pero se pierde el modo de vida tradicional, el que los hombres de esas islas vienen llevando desde los tiempos de Ulises.

¿Qué parte de esa experiencia nos sirve a nosotros? ¿Hay allí algo que podamos aplicar? Al mismo tiempo, ¨qué ocurre con esos barrios aparentemente sin historia, en los que parece no haber nada que valga la pena conservar? ¿De qué manera ir creando un patrimonio que merezca ser cuidado y legado a las generaciones futuras?

Estas son algunas de las reflexiones y preguntas que se plantean en este tema. A partir de ellas, está claro que la conservación del patrimonio arquitectónico no es exclusivamente una cuestión de arquitectos. Este es un enfoque interdiscipinario, en el que deben participar tanto profesionales que actúan en distintas ramas del conocimiento, como la población involucrada. Los mandatos participativos de la Constitución de la Ciudad de Buenos Aires son un punto importante atener en cuenta.

El patrimonio cultural debe ser preservado, porque es parte constitutiva de nuestra identidad. Pero hace un cuarto de siglo que las Naciones Unidas vienen insistiendo en que el patrimonio cultural no puede ser protegido sin tener en cuenta al mismo tiempo el patrimonio natural. En toda Europa protegen el castillo y el bosque que lo rodea, las ruinas de la Antigüedad y el paisaje que las envuelve, y los administran de conjunto. En cambio, nuestra legislación atrasa por lo

menos un cuarto de siglo, al separar tajantemente el tratamiento de lo natural y lo cultural. Necesitamos, entonces, un esfuerzo de imaginación para unificar esa realidad que la burocracia viene separando desde hace tanto tiempo.

Hoy esperamos de ustedes propuestas para acercar a la Legislatura de la Ciudad de Buenos Aires. ¿Qué es lo mejor para proteger nuestro patrimonio? ¿Una ley única? ¿Un sistema de leyes vinculadas? ¿De qué modo avanzar en el cuidado de nuestra identidad, es decir, en el cuidado de nosotros mismos?

Acciones implementadas en Argentina para lograr el cumplimiento de la legislación sobre prevención de la contaminación proveniente de los buques

Francisco Javier Martín
Jefe División Reglamentación y Relaciones Institucionales. División de Protección del Medio Ambiente. Prefectura Naval Argentina. Av. Madero 235, Buenos Aires

En Argentina, la protección del medio ambiente acuático contra la contaminación proveniente de la navegación se rige por la Ley N° 22.190, reglamentada por los Decretos 1.886/83 y 230/87. A ello se agregan los convenios internacionales sobre protección del medio ambiente, gestados en la Organización Marítima Internacional, aprobados por nuestro país y de los que la Prefectura Naval Argentina es autoridad de aplicación.

El tema de la protección del medio ambiente acuático navegable, ha sido históricamente competencia de la Institución, ya que como policía de la navegación, por ley cubre en su totalidad el espectro referido a esta actividad. Tan profunda consustanciación con el quehacer navegatorio, le ha permitido ocuparse con eficiencia, dentro de sus incumbencias, de todos los aspectos que se relacionan con la protección ambiental, tarea que se encuentra dentro de sus objetivos primordiales.

La Prefectura Naval Argentina emite normas de detalle determinadas *Ordenanzas* (mandatos del Prefecto Nacional Naval derivados de leyes y decretos de gobierno vinculados al régimen de la navegación, protección del medio ambiente acuático, seguridad portuaria y del personal de la Marina Mercante), cuyo incumplimiento es sancionado con multa, suspensión o inhabilitación. Estas *Ordenanzas* son obligatorias,y su cumplimiento es verificado por *Inspectores* –en este caso de la Dirección de Protección del Medio Ambiente–, para el otorgamiento, convalidación anual y renovación de los respectivos Certificados Nacionales o Internacionales de Prevención de la Contaminación.

Como lo demostró el Convenio Internacional "MARPOL 73/78" respecto al antiguo "OILPOL 54", el criterio prohibitivo no es aplicable, porque no permite opciones. En el criterio preventivo, el "escape" a la prohibición es contar con los equipos correspondientes, aplicar regíme-

nes de descarga admisibles y tener disponibles instalaciones de recepción para los buques que por diversas razones deban retener sus residuos a bordo. Pero puede ocurrir que la prohibición de contaminar esté vigente, que los buques cuenten con el equipamiento respectivo y con el documento que lo certifica y que, sin embargo, por una serie de razones las instalaciones de recepción permanezcan casi ociosas.

Pese al tiempo transcurrido y siendo tal vez lo más indicado, en Argentina no se pudo establecer un régimen promocional para instalaciones de recepción, como hubiera sido conveniente. Debido a ello, el proceso de implantación es lento, quedando puertos menores que aún no cuentan permanentemente con tales servicios. Las dificultades son de orden económico; este problema dificultó en su momento la ratificación del Convenio MARPOL 73/78, que sólo se pudo concretar en 1992 por Ley N° 24.089.

Esos años sirvieron para que los distintos intereses centré dos en el ámbito naval. comprendieran que las instalaciones de recepción portuarias de hidrocarburos y sus mezclas, sustancias nocivas líquidas, aguas sucias y basuras, constituyen un elemento imprescindible de la operatoria normal de los buques, concepto que nace con el Convenío I°IARPOL mismo (del cual lo tomó la ley expresada en el primer párrafo, aunque sin nombrarlo, por cuanto aún no había sido ratificado). Por otra parte, es necesario analizar si las instalaciones de recepción implementadas se adaptan a las características de la actividad prioritaria que se desarrolla en su respectivo puerto de asiento, tanto cuantitativa, como cualitativamente. Esto es dificultoso de diagnosticar a la distancia, pero por ejemplo, en el puerto deportivo, el equipamiento deberá especializarse en aguas sucias y basuras; en una terminal de pasajeros, el requerimiento es similar, pero en un volumen mucho más grande; en un puerto petrolero se requiere instalaciones más importantes para los residuos oleosos; en un puerto quimiquero o petroquímico (en general terminales privadas), es muy importante que los destinatarios de las cargas se responsabilicen por la reducción y disposición final de las lavazas químicas de tales productos, ya que difícilmente una instalación de recepción pueda satisfacer la amplia variedad de sustancias que se trafican.

Ya en la faz netamente operativa, la atención se centra sin duda en los buques, lo mismo sea que estén certificados o sin certificar (los de menor tonelaje), ya que estos últimos por tener supuestamente mayores libertades suelen provocar airados reclamos de terceros, por su pequeña pero insidiosa actividad contaminante. La vigilancia es particularmente estricta hacía aquellos buques que realizan navegación fluvial o marítima costera, cuyas descargas ilegales pueden ser más fáciles de detectar y relacionar con el causante, ya sea por personal de la misma Fuerza, o por testigos hábiles.

Es necesario destacar que para unificar esfuerzos y evitar desarrollos dispendiosos de personal y medios, ajustándose así a las reales necesidades, se han suscrito desde 1991 convenios de cooperación con varias empresas petroleras. Además, en base al acuerdo firmado en 1987 entre los presidentes de Argentina y Uruguay, que comprende los limites acuáticos que constituyen las

fronteras entre ambos países, se comenzaron a compatibilizar los Planes Nacionales de Contingencia entre las correspondientes Prefecturas, llevándose a cabo seminarios y ejercicios conjuntos entre ambas Instituciones. Todo ello fue complementado con un Acta de Acuerdo firmada en 1989 por los respectivos Titulares, aprobada mediante la Ley Nó 23.829.

El Servicio de Protección Ambiental de la Gendarmería Nacional Argentina: una de las repuestas al desafío ambiental

Juan Carlos Pigñer
Jefe del Servicio de Protección Ambiental, Gendarmería Nacional. Edificio Centinela. Av.Antártida Argentina 2258 Piso 5, (1104), Buenos Aires, Teléfonos: 4 310-2589. Fax: 4 313-1465

A partir de la caída del muro de Berlín y la Cumbre de Río de 1992, los problemas ambientales ocupan un lugar importante en la *agenda internacional*, ya que son considerados como una de las amenazas más graves que se ciernen sobre las presentes y futuras generaciones en todo el planeta. La destrucción de los ecosistemas naturales, con sus consecuencias sobre la calidad de vida de los seres humanos, hace que resulte necesario modificar el curso de los acontecimientos. El mundo está en una fase de profundos cambios en todos los ámbitos de la actividad humana, no sólo desde el punto de vista social, sino también en cuanto a las instituciones, estilos de desarrollos, sistemas económicos y problemas ambientales. Ello no es meramente coyuntural. Esta reformulación del poder, nos encuentra en un período histórico crítico, donde se articulan variables antes poco trascendentes, como son las relaciones múltiples del sistema social y del sistema natural. En los casos que se generan conductas dentro del propio territorio que afecten seriamente al ecosistema, el Estado Argentino cuenta con la Gendarmería Nacional Argentina, que es un cuerpo con funciones de Policía Judicial, que forma parte de la administración central y que está preparada adecuadamente en la prevención y represión de las conductas atentatorias al medio ambiente, como es el caso de tráficos ilegales de flora, fauna, residuos peligrosos, contaminación del suelo, aire y agua, emergencias ambientales, incendios forestales y otros ejes operativos que se irán enumerando en el presente artículo.

Es importante destacar que desde su creación la Gendarmería viene desarrollando funciones en materia ambiental, tal como las que le acuerda su ley de creación en materia de policía forestal nacional, auxiliar sanitaria animal y vegetal, e infracciones a leyes especiales. Por ello, consideró necesario contar con un organismo interno que centralice la actividad relacionada al Ambiente y los Recursos Naturales. Fue así que el Director Nacional de Gendarmería, dispuso la creación del "*Servicio de Protección Ambiental de Gendarmería*", que fue el resultado de estudios de planeamiento que incluyó comisionar a personal superior a cursos en otros Organismos similares, como ser la Guardia Civil Española, la Gendarmería Francesa y Carabineros de Italia. Este Servicio tiene en su estructura dos ramas especializadas y coordinadas a nivel conducción, una el *Servicio de Protección Civil* y la otra el *Servicio de Protección Ambiental*. El primero cuenta con equipos de rescate en montaña, brigadas de incendios forestales, riesgos químicos, etc., en cuan-

to a la segunda, su estructura es un tanto más compleja, pues está integrado por equipos interdisciplinarios en distintos niveles de comando y el elemento ejecutivo que son las *Patrullas Ambientales*, formadas por equipos de gendarmes capacitados y organizados en *Grupos* de 8 a 95 hombres, en 46 diferentes puntos del país.

Esta organización ha sido puesta a disposición de distintos Organismos Nacionales con incumbencia en la problemática, como la Secretaría de Recursos Naturales y Desarrollo Sustentable, Administración de Parques Nacionales, Servicio de Sanidad y Calidad Agroalimentaria y el Ministerio de Salud de la Nación. En cuanto a las Provincias, se suscribieron convenios con las de Formosa, Misiones, Corrientes, Entres Ríos, Salta, Jujuy, Mendoza, San Juan, Río Negro, Chubut, Santa Cruz, Neuquen, Tierra del Fuego, estando otros trámite. También se suscribieron convenios de cooperación con Policía Militar de Estados Brasileños, con Paraguay, Bolivia y Chile, así como la Gendarmería Nacional Francesa, Belga, Guardia Civil de España y Fuerzas de Seguridad Italianas. Este esquema de Organización brevemente descripto nos ha permitido alcanzar logros importantes en materia de prevención y eventual represión de las conductas atentatorias al ambiente y calidad de vida de !as personas, llevando a la fecha más de 12.500 procedimientos en los últimos tres años, donde se secuestró el material utilizado para cometer el ilícito, se detuvo o se labró el acta de infracción, con la debida intervención de la Autoridad de Aplicación o Justicia Penal Común o Federal según el caso.

Cuando se interviene en infracciones ambientales, se busca que los mismos no se circunscriban a una cuestión policial o administrativa, sino que también sirva para concienciar a la población, lo pue se realizó con la intervención de establecimientos educativos en la readaptación o posterior liberación al medio, y la participación en programas específicos (como el del Algarrobo y otros), como así también en acciones de cooperación con Organizaciones No Gubernamentales para el mejor estudio de especies en extinción y otras que demuestran que hacerlo es posible, con la integración de todos nosotros.

Tal implementación de capacidades humanas y financieras tiene un objetivo central en la preservación de los recursos naturales de la Nación, en e! espíritu que su desarrollo sustentable es una obligación de nuestra Organización, y en la inteligencia que aspectos trascendentes de ellos como la Flora y fauna Silvestres entre otros, deben ser considerados el “bien común”; no solo para nosotros, sino para nuestros hijos.

El Ejército Argentino en la preservación del medio ambiente

Fernando M. Ros
Ejército Argentino. Azopardo 250. Buenos Aires.

Es por todos conocida la importancia de la temática referida a los recursos naturales y al problema ambiental. Esta toma de conciencia se debe a que el deterioro del Medio Ambiente es un hecho irrefutable.

La humanidad necesita preservar sus recursos naturales, de forma tal que las necesidades de las presentes generaciones sean satisfechas pero sin poner en riesgo la permanencia de los recursos que las futuras generaciones necesitarán para sus propias necesidades. Es decir, aprovechar los recursos de la Tierra de manera sostenible y prudente.

El desarrollo sostenible armoniza el concepto de protección del medio ambiente, con el de progreso económico, a través de la idea de eficiencia en el uso de los recursos. El objeto es no comprometer la capacidad de las generaciones futuras de satisfacer sus necesidades y de gozar de niveles de confort y calidad de vida similares o mayores a los de la generación presente.

Debemos adoptar estilos de vida y pautas de desarrollo que respeten y se desenvuelvan dentro de los límites "tolerables" por el Medio Ambiente.

En 1991, Organizaciones Internacionales (UICN, PNUMA y WWF), dieron a conocer una nueva declaración sobre la emergencia ambiental mundial, mediante un documento titulado "*Cuidar la Tierra*". Este informe no sólo es un análisis, sino también un plan de acción de carácter práctico sobre las políticas que se deben adoptar y las acciones que se deben emprender para el cuidado y conservación de la naturaleza. Los nueve principios centrales para guiar la acción humana hacia un futuro en el cual la comunidad viva en equilibrio continuo con la tierra son:
- Respetar y cuidar la comunidad de la vida.
- Elevar la calidad de la vida humana.
- Conservar la vitalidad y la diversidad de la Tierra.
- Minimizar la tasa de agotamiento de los recursos no renovables.
- Mantenerse dentro de la capacidad de carga de la Tierra.
- Modificar las actitudes y prácticas personales.
- Permitir que las comunidades se encarguen del cuidado de su propio medio ambiente.
- Proporcionar un marco adecuado para la integración del desarrollo y la conservación.
- Forjar una alianza mundial.

Pese al incremento del número de leyes nacionales e intemacionales sobre el ambiente y de las conferencias locales e internacionales que analizan todo tipo de aspectos sobre la situación ambiental y el futuro de la humanidad, la contaminación de la Tierra ha aumentado. En concordancia con la toma de conciencia de la humanidad sobre la necesidad de preservar los recursos naturales y su hábitat, el Ejército Argentino tiene asignada como una de las misiones subsidia-

rias, la de "*Contribuir a la Preservación del Medio Ambiente*", con la finalidad de mejorar la caiidad de vida de sus integrantes y de apoyar a 1a comunidad mediante acciones concretas de educación, prevención y ejecución de tareas que tiendan a alcanzar este objetivo. La Fuerza no solamente cuida el medio ambiente en el desarrollo de sus actividades, sino que también educa y difunde al resto de los actores sociales, la importancia de su preservación.

El *Derecho Internacional de los Conflictos Armados* (DICA) señala la limitación del derecho que tienen las partes en conflicto para elegir los medios o métodos de combate. Entre los tratados que protegen al Medio Ambiente durante un conflicto armado, se puede mencionar la Convención sobre la prohibición de utilizar técnicas de modificación ambiental con fines militares u otros fines hostiles (Convención ENMOD de ONU de Diciembre de 1976) y el Protocolo I de 1977, adicional a los Convenios de Ginebra de 1949 que prohibe emplear métodos o medios de hacer la guerra que hayan sido concebidos para causar o que se prevea que puedan causar daños extensos, duraderos y graves al Medio Ambiente Natural.

En 1992, en la 47° Sesión de la Asamblea General de las Nacianes Unidas se ratifica la competencia de la Cruz Roja Internacional y la Media Luna Roja en e1 ámbito de la protección del Medio Ambiente, y en especial, durante períodos de conflicto armado (*Delito de Guerra*). Además se resuelve que las Fuerzas Armadas incluyan en sus manuales medidas específicas para la protección del Medio Ambiente. En tal sentido, el Ejército Argentino preocupado por esta problemática posee un cuerpo normativo específico, integrado por:

Directiva del Jefe del Estado Mayor General del Ejército (JEMGE) N° 795/94 (Para la preservación del Medio Ambiente en propiedades de la Fuerza).

Directiva Técnica del JEMGE N° 803/95 (Para la preservación del Medio Ambiente en propiedades de la Fuerza). Entre otros aspectos establece el tratamiento de residuos peligrosos, basura, líquidos cloacales, flora, fauna, fuentes alternativas de energía, etc.

Directiva del JEMGE N° 805/95 (Para la educación operacional de cuadros y tropa - Cursillo de preservación del Medio Ambiente). Esta directiva será reemplazada en noviembre de 2000, incluyéndose en la misma un capítulo referido a la temática ambiental.

Directiva del JEMGE N° 820/97 (Para la designación del Oficial de Medio Ambiente, OMA, en todos los comandos, unidades y organismos de fa Fuerza).

Directiva del SUBJEMGE N° 674/98 (Bases para el planeamiento y ejecución de apoyo a la comunidad en oportunidad de producirse desastres naturales y otros tipos de siniestros). Esta directiva, entre, contempla: el plan nacional de manejo del fuego, inundaciones, etc.

Directiva del JEMGE N° 836/00 (Administración integrada de los campos de instrucción). Esta directiva, revalorizando el concepto que "*Sin acceso a limpios recursos de tierra, aire o agua, no podemos entrenar a nuestras tropas, y sin entrenamiento no podemos defender a nuestra Nación*", establece la administración operacional y ambientalmente responsable de los campos de instrucción.

Es necesario resaltar el cargo que el Ejército Argentino ha incorporado en sus elementos componente, el del Oficial de Medio Ambiente (OMA), que bajo la supervisión del Oficial de Ope-

raciones, tiene la responsabilidad de entender en todos los aspectos relativos al medio ambiente de la Unidad a la que pertenece y asistir a los integrantes dependientes en la ejecución de aquellas actividades relacionadas al mismo, tendientes a:

Contribuir a preservar el Medio Ambiente en el ámbito donde el elemento desarrolla las actividades guarnicionales y operacionales, a fin de mejorar la calidad de vida del personal militar, sus familias y la comunidad.

Desarrollar las actividades guarnicionales con el mínimo impacto negativo medioambiental y un máximo impacto positivo, contribuyentes a los planes regionales gubernamentales o los que establezca la Fuerza.

Inculcar y difundir en el personal del elemento, el respecto a las leyes, disposiciones y reglamentaciones establecidas por la Fuerza, el Municipio, la Provincia o la Nación, que sobre el respecto se encuentren vigentes.

Confeccionar la Carta de Preservación del Medio Ambiente del Elemento, que consiste en una evaluación de la incidencia de los factores contaminantes de la atmósfera, el suelo y el agua; cuáles son los efectos de la degradación ambiental y cuáles son las actividades a desarrollar dentro de la Unidad para evitarlas.

Desde 1993, año en que el Ejército Argentino estableció los objetivos que la tnstitución debía alcanzar y las políticas conducentes a los mismos para dar cumplimiento a la misión de "*contribuir a la preservación del Medio Ambiente*" , se han ejecutado y se desarrolla una gran cantidad de acciones concretas dentro de la Fuerza y en apoyo de la comunidad, en conjunto con Organismos Gubernamentales y No Gubemamentales, entre otras:

– Campañas anuales de limpieza de parques provinciales y nacionales, como la del Cerro Aconcagua
– Limpieza de las áreas afectadas por incendios forestales y su posterior reforestación, como en San Carlos de Bariloche
– Implementación de planes de forestación de especies autóctonas en diferentes puntos del país
– Apoyo en la ejecución de las obras de saneamiento del Río Reconquista
– Activiades de difusión de la temática ambiental, mediante la organización de seminarios, simposios y jornadas con la participación de diversas instituciones y público en general, etc.

Por todo lo hecho hasta el presente, por el sistema de gestión ambiental que se implementó, que es perfectible, por la actitud permanente de aprendizaje que tienen los integrantes de la Institución para incrementar su eficiencia en la ejecución de las acciones correspondientes, por el accionar junto a la comunidad y en su apoyo, y por la actitud de todo el personal para enfrentar los desafíos que nos impondrá el futuro relacionados con la problemática ambiental se puede afirmar que el Ejército Argentino cumple con la misión de "*Contribuir a la preservación del medio ambiente*".

ÁREAS PROTEGIDAS

La experiencia de las Reservas de Biosfera del Programa sobre el Hombre y la Biosfera (UNESCO/MAB) en la República Argentina

*Sebastián Carenzo**, *Marcelo Acerbi**,[C] *y Claudio L. Daniele* *
*Programa de Investigación y Desarrollo en Reservas de la Biosfera (ProMAB).
Instituto de Geografía, Universidad de Buenos Aires / [C] CONICET. República Argentina

Las Reservas de la Biosfera de Argentina

Las siete Reservas de la Biosfera de Argentina (RBs) designadas por el Programa sobre el Hombre y la Biosfera (MAB-UNESCO) cubren una superficie de 2.651.091 has, representando un 18% de la superficie total del territorio protegido nacional (julio de 2000), ocupando 6 de las 18 eco-regiones de nuestro país, donde algunas como los "Altos Andes" o la "Puna" se encuentran incluidas en más de una reserva.

Además de su representatividad en términos biogeográficos, las RBs de nuestro país se han designado sobre diferentes contextos políticos y administrativos (jurisdicciones nacionales y provinciales; tierras de dominio fiscal y privado), socioeconómicos y culturales.

En las RBs argentinas se desarrollan diferentes experiencias de gestión lideradas por organismos gubernamentales (como la RB Laguna Blanca), por instituciones académicas (el caso de la RB Ñacuñán) y por organismos multisectoriales (la RB Laguna de Pozuelos, por ejemplo).

Varias reservas son el escenario experimental de diferentes formas de articulación y gestión institucional, al incorporar otros espacios protegidos. La RB San Guillermo, dependiente del gobierno de la Provincia de San Juan, incluye como zona núcleo al Parque Nacional homónimo. En la RB Laguna de Pozuelos, a través de la Corporación para el Desarrollo de la Cuenca de Pozuelos, se acuerdan acciones de conservación y desarrollo entre la Administración de Parques Nacionales, los municipios, el gobierno de la Provincia de Jujuy y la Universidad Nacional de Jujuy. La RB de Yabotí incluye un complejo mosaico de áreas protegidas que requieren de un "manejo participativo" coordinado entre el Ministerio de Ecología y Recursos Naturales Renovables, la Administración de Parques Nacionales, propietarios y la Universidad Nacional de Misiones. Otro ejemplo es la RB Parque Atlántico Mar Chiquito, donde diferentes "Mesas de Trabajo Multisectoriales" funcionan como mecanismo de articulación entre la expectativas del gobierno municipal y del Ministerio de Asuntos Agrarios de la Provincia de Buenos Aires.

A través de diferentes actividades, las RBs vienen realizando aportes al desarrollo sustentable. En Ñacuñán se ha impulsado un proyecto de desarrollo sustentable dirigido a atender las necesidades de calidad de vida de sus habitantes, mientras que en la RB Laguna de Pozuelos se destaca la importante continuidad de proyectos piloto sobre uso sustentable de especies silvestres

como la vicuña. Asimismo, varias RBs han contribuido a establecer bases para la conservación de ambientes y especies. Tal es el caso de las RBs Laguna de Pozuelos, Laguna Blanca y San Guillermo, donde a través de la generación de conocimiento sobre camélidos, se ha proporcionado el sustento para mejores y más efectivas acciones de manejo de estas especies. Sin embargo, las RBs de argentina no se encuentran libres de los problemas que afectan a otras áreas protegidas como por ejemplo las deficiencias de generación y aplicación del marco legal o las amenazas para la conservación. Por otra parte, la implementación del concepto de RB, todavía incipiente en algunos casos, limita la puesta en valor de la función de desarrollo que deberían cumplir estas áreas con respecto a las funciones tradicionales de conservación de la naturaleza.

Deben valorizarse los esfuerzos que con diferente intensidad se realizan en las RBs argentinas, tendientes a satisfacer no solo los objetivos de conservación del patrimonio natural, sino también para promover el desarrollo socioeconómico y cultural, en regiones muy postergadas de nuestro país. Cabe citar que todas las RBs fueron designadas sobre los departamentos que presentan altos índices de población con necesidades básicas insatisfechas, dentro de cada provincia.

Ante las realidades ambientales complejas de nuestro país, la propuesta del modelo de RB surge como una estrategia alternativa, donde la combinación de sus funciones y su zonificación puede generar el espacio necesario para intentar construir un nuevo tipo de relación entre la sociedad y la naturaleza, en el que la conservación de la biodiversidad sea compatible con el uso sustentable de los recursos naturales para el beneficio de todos. Debemos destacar el importante oportunidad que brinda la zonificación de las RBs, especialmente sus zonas de amortiguación y transición, las que aparte de diferenciarlas de otras áreas protegidas, favorecen el desarrollo de actividades experimentales relacionadas con el uso adecuado de los recursos y la transferencia de conocimientos y experiencias a las regiones en las que se insertan.

Bibliografía

- Cinto, J. P. 1997. *Programa para el manejo sustentable de la Reserva de la Biosfera Yabotí: Zonificación de la Reserva de la Biosfera Yabotí: Area núcleo y de amortiguación*. PRODIA, SRNyDS. Buenos Aires.
- Daniele, C. 1991. *Reserva de la Biosfera Laguna Blanca. En A/mbiente: Hacia la articulación de conservación y desarrollo*. Las Reservas de UNESCO. Nº 7, Año XII. Fundación CEPA, Buenos Aires.
- Daniele, C.; I. Gómez y M. Zas. 1993. *Comparative analysis of the Biosphere Reserves of Argentina*. En: Nature & Resources, Vol. 29, Nº 1 - 4., UNESCO, Parthenon Publising Group.
- Daniele, C., M. Acerbi y S. Carenzo. 1999. *Biosphere Reserve Implementation: The Latin American Experience*. Working Paper 24. The United Nations University, Third World Academy of Science. Paris. Sotuh-South Co-operation Programme on Environmentally Sound Socioeconomic Development in the Humid Tropics, UNESCO-MAB. Montevideo
- Esteves, A; A. Pattini; A. Mesa; R. Candia; M. Delugan; L. Torres; G. García y H. Palazzo. 1998. *Sustainable development of isoleted communities and the role of solar technology. The case of Ñacuñán. San Rosa, Mendoza, Argentina*. En: Usó, J. y C. Brebbia (comp.) Ecosystems and Sustainable Development II. Wit Press, Southampton.

– Fundación CEPA. 1989. *Parque Costero del Sur. Naturaleza y cultura pampeana en el mapa del mundo*. UNESCO-ORCYT, Montevideo.
– Fundación CEPA y Municipalidad de Mar Chiquita. 1995. *Parque Atlántico Mar Chiquita, Propuesta de Reserva de la Biosfera*. Cnel.Vidal. Mimeo.
– García Fernández, J. J. y R. Tecchi (comp.). 1991 *La Reserva de la Biosfera Laguna de Pozuelos. Un ecosistema pastoril en los Andes Centrales*. PER, INBIAL, UNJu. UNESCO-ORCYT, Montevideo.
– Haene, E. 1998. *San Guillermo, el país de las vicuñas*. En: Revista de la Fundación Vida Silvestre Argentina Nº 61. Buenos Aires.
– UNESCO-MAB. 2000. *Solving th Puzzle:The Ecosystem Approach and Biosphere Reserves*. UNESCO, Paris.

La protección de la Selva Paranaense en Argentina

Silvia C. Chalukian

La Selva Paranaense, uno de los biomas de mayor diversidad biológica del planeta, ha estado sometida a una devastación de enorme magnitud. Múltiples mecanismos han determinado la desaparición de la mayor parte de la selva y el deterioro de gran parte de sus remanentes, a causa de la transformación del sistema económico de la región (1).

El impacto de la pérdida de la selva es enorme, y hasta cierto punto impredescible, pero se refleja ya en toda la economía regional. No solo desaparecen las especies de fauna y flora autóctonas, sino que se alteran los regímenes de las cuencas hidrológicas (mayor transporte de sedimentos, daño a represas hidroeléctricas, mortandad de peces, inundaciones o disminución de cauces) y del clima regional, se lavan los suelos por falta de cobertura vegetal, etc..

Si bien se han establecido diversas áreas protegidas en Argentina, Brasil y Paraguay, con el objetivo global de proteger este ecosistema, la mayoría de estas áreas se han transformado actualmente en islas de bosque inmersas en un paisaje agrícola, industrial o urbano, con superficies menores a las que un sistema boscoso subtropical requiere para la autoperpetuación de sus funciones y estructura. Esta situación alarmante ha colocado a la selva Paranaense en la mira de la comunidad conservacionista internacional. A partir de 1994 se han realizado una serie de reuniones y talleres con la participación de diversas instituciones de los tres países, con el apoyo de organismos internacionales como la WWF[9] y la UICN[10], con el objetivo de diseñar e implementar acciones para la conservación de este sistema.

En uno de los talleres trinacionales, llevado a cabo en 1995 en Hernandarias, Paraguay, se acordó la necesidad de constituir un "Corredor Biológico Trinacional" que cubriría un amplia área desde la Reserva Natural del Bosque Mbaracayú y el Monumento Científico Moisés Bertoni en Paraguay, los Parques Nacionales Iguaçú e Iguazú en Brasil y Argentina, hasta el Parque Provincial Moconá en Argentina y el Parque Estadual do Turvo en Brasil. A partir de ese momento, y durante reuniones nacionales e internacionales, se desarrolló un proceso tendiente a orga-

nizar y aunar esfuerzos de numerosos sectores involucrados en el uso y manejo de los recursos naturales de la región de la selva paranaense. Representantes de las administraciones de las áreas protegidas, instituciones de conservación nacionales e internacionales, del sector empresarial privado y comunal, organizaciones de desarrollo rural y de base y el sector científico, están trabajando conjuntamente para la concreción de una visión superior : compatibilizar y armonizar el desarrollo humano con la preservación del ambiente.

En la provincia de Misiones este proceso fructifica en un proyecto de ley presentado por el Poder Ejecutivo Provincial en julio de 1999, en el que se propone la creación de un "Área Integral de Conservación y Desarrollo Sustentable" denominado Corredor Verde de la provincia de Misiones. Este "corredor" incluirá una gran diversidad de zonas que demandarán un manejo ampliamente participativo, como áreas protegidas de diferentes categorías, municipios, tierras privadas de pequeños, medianos y grandes productores, entre otros.

En relación a las unidades de conservación ya establecidas, en el taller trinacional sobre "Uso y Conservación del Bosque Paranaense" realizado en Curitiba en noviembre de 1997, se acuerda la necesidad de tener una mejor comprensión del estado actual y problemática básica de las áreas protegidas de la región. En este marco, la FVSA[11] toma la responsabilidad de actualizar un cuadro de situación de las áreas protegidas involucradas en el Corredor Verde. Para esto ser realizó en la segunda mitad del año 1999 una evaluación basada en la metodología desarrollada por IBAMA y WWF, para evaluar las áreas protegidas en Brasil, mediante una encuesta dirigida a los administradores de las mismas (3).

Para este trabajo se diseñó una encuesta con 23 variables para la caracterización del estado de manejo e implementación y vulnerabilidad de cada área. Estas variables incluyeron aspectos legales, administrativos, de planificación, disposición local, investigación y extensión, grado de aislamiento, estado de alteración dentro y fuera de las unidades de conservación, y proyectos regionales conflictivos. En forma preliminar se obtuvo información sobre el estado de manejo y vulnerabilidad de un total de 55 áreas protegidas en los tres países, 46 de Argentina, 4 de Brasil y 5 de Paraguay.

Misiones se ha destacado por su espíritu conservacionista, tanto a nivel nacional como internacional. La superficie que se encuentra bajo algún sistema de protección alcanza unas 520.000 hectáreas, aproximadamente un 47% de la superficie de selva paranaense remanente en la provincia. Se registraron, hasta septiembre de 1999, 52 áreas protegidas, y se obtuvo información de manejo y estado de conservación de 46 unidades : las tres áreas protegidas nacionales, 22 áreas bajo la jurisdicción del Ministerio de Ecología y Recursos Naturales Renovables (MERNR) de la provincia (17 parques provinciales, dos paisajes protegidos, dos reservas ícticas y una reserva de la biosfera), cinco reservas municipales (de cuatro municipios) y 16 reservas privadas, tres de reciente creación. La superficie de las áreas protegidas de Misiones es muy variada, desde las 84.000 hectáreas del Parque Provincial Urugua-í, hasta las dos hectáreas de la Reserva Municipal Amado Bonpland de General Alvear.

Si bien la metodología empleada demostró tener una serie de limitaciones metodológicas y de aplicabilidad, los resultados preliminares arrojaron resultados interesantes para el proceso de planificación. El cuadro de situación se elaboró empleando un puntaje de 0 a 4 para los aspectos de manejo y vulnerabilidad. Las áreas se calificaron como no implementadas o sin manejo efectivo,, mínimamente implementadas e implementadas. En cuanto a su estado de conservación y riesgo, se calificaron como no vulnerables o poco vulnerables, medianamente vulnerables y altamente o muy vulnerables.

Al analizar los resultados en cuanto a manejo y vulnerabilidad de las áreas existentes, es necesario tener en cuenta algunos factores que tienen influencia como la antigüedad, la superficie y la forma de las áreas protegidas. Con respecto a la antigüedad, el 81% de las áreas protegidas de la provincia tienen menos de 10 años de creadas (21 áreas en el período 1990-94 y 21 áreas en el período 1995-99), y el 20% tienen dos o menos años de existencia. Este factor determina, sin duda, que muchos de los aspectos del manejo y la implementación de las mismas estén aún en estado embrionario. Las áreas con mayor puntaje en términos de implementación son las más antiguas, a excepción de una reserva privada que cuenta con un fuerte respaldo de financiamiento, otro factor decisivo en este aspecto.

Dentro del análisis de vulnerabilidad, se consideró la superficie como un valor crítico, considerando que la supervivencia de muchas especies de la selva depende de la integridad de áreas boscosas de gran superficie. En los fragmentos aislados de bosque, la alteración del mismo aumenta a medida que el tamaño de la isla es menor, debido a los cambios ambientales que afectan sus márgenes. Esta alteración aumenta mucho cuando los fragmentos tienen superficies menores de 400 a 100 hectáreas (4). Por otro lado, se conoce que algunas especies necesitan grandes extensiones de bosque mas o menos continuo para sobrevivir a largo plazo, posiblemente mayores de 10.000 hectáreas.

La mayor superficie de bosque se incorporó al sistema de áreas protegidas durante el período 1990-94, constituyendo el 68% del área total protegida en Misiones que actualmente asciende a unas 520.000 ha. Estas cifras sin embargo, no hablan por sí mismas ; para la planificación de acciones futuras hay que tener en cuenta que aproximadamente el 46% de la superficie total protegida se encuentra clasificado dentro de áreas implementadas a medianamente implementadas. En Misiones, apenas un 18,2% de las áreas protegidas tienen más de 10.000 hectáreas de superficie, de las cuales sólo una es mayor a 100.000 hectáreas, la Reserva de la Biosfera Yabotí, formada por cuatro reservas legalmente constituidas y un conjunto de propiedades privadas, que deberán ser manejadas bajo un sistema de uso múltiple. Gran parte de las áreas protegidas (38,6%) tienen menos de 100 hectáreas de superficie.

En términos del manejo de las áreas misioneras analizadas, las encuestas mostraron que el 10,9% se encuentran implementadas (cinco reservas), 30,4% están siendo mínimamente implementadas (14 reservas) y el 58,7% no están implementadas en la práctica (27 reservas). Esta última cifra aumentaría a 61% si incluyéramos las seis áreas con escasa información, las cuales no

se encuentran implementadas en la práctica.

Los resultados de vulnerabilidad de las encuestas, que fueron corregidos según la superficie de las áreas, muestran que aproximadamente el 30% de las áreas analizadas son muy vulnerables, un 40% son medianamente vulnerables y un 30% son poco o no vulnerables. Este panorama preliminar deberá ser analizado mas detallada y profundamente, tomando en cuenta además de la superficie, la forma de las áreas (mientras mas se acerquen a un círculo, menos perímetro de borde ofrecerán a los impactos externos) y la exactitud de las apreciaciones volcadas en las encuestas al respecto. Existe sin duda una gran carencia de información acerca del estado actual de conservación de la mayoría de las áreas. Por otra parte, es necesario analizar cada reserva independientemente, para establecer las prioridades de acción, definiendo cuáles son los objetivos de cada una, y su importancia relativa en términos de conservación de la selva paranaense.

No cabe duda que Misiones se ha convertido en un protagonista importante de la conservación de la selva paranaense, merced a sus múltiples esfuerzos para salvaguardar sus recursos naturales. Es necesario, sin embargo, multiplicar los esfuerzos para poder obtener mas información sobre el estado actual de los fragmentos remanentes, el funcionamiento de los sistemas ecológicos y las relaciones de los sistemas naturales con los sistemas sociales y económicos, con el objetivo de poder planificar e implementar acciones de manejo integral y de protección focalizada.

Bibliografía:

(1) Laclau, P. 1994. La conservación de los recursos naturales y el hombre en la selva paranaense. Boletín Técnico de la Fundación Vida Silvestre Argentina Nº 20. FVSA/WWF. 134 págs.
(2) Selva sin Fronteras. 1998. Vida Silvestre Nº 63, págs. 4-11.
(3) Ministério do Meio Ambiente ; IBAMA ; WWF. 1999. Grau de Implementaçao e Vulnerabilidade das Unidades de Conservaçao Federais Brasileiras de Uso Indireto : Metodologia e Resultados Iniciais.
(4) Laurance, W.F. 1998. La dinámica y la biomasa de los fragmentos forestales amazónicos. Actualidad Forestal Tropical 6 (1).

Los campos del norte correntino

Juan Carlos Chébez
Director Delegación Regional NEA de la Administración de parques Nacionales (Victoria Aguirre 66, CP: 370, Puerto Iguazú, Provincia de Misiones) y Presidente de Aves Argentinas. Asociación Ornitológica del Plata (25 de mayo 749, Piso 2, CP: 1002, Buenos Aires).

Caracterizados por una planicie ondulada cubierta por diversos tipos de pastizales y pajonales, según la altura de terreno y el mayor o menor afloramiento de piedras, se distinguen básica-

mente dos grandes tipos de formaciones: los pajonales y pastizales más secos -donde aún se refugian aves como la cachirla dorada, difícil de distinguir por su coloración amarillenta y aperdizada que la confunde en el suelo y delatándose sólo al elevarse en sus vuelos terrìtorìales y nupciales- y los bajos donde llegan todavía a avistarse las bandadas más importantes en el país del pintoresco tordo amarillo. Esta última especie es muy bonita y presenta en el macho una contrastante coloración negra en lo dorsal y amarilla en la cabeza y el vientre; en tanto que la hembra, no menos llamativa es parda dorsalmente y de un vivo amarillo en el resto. A mediados del siglo pasado habitaba los bajos pampeanos donde la avistaron numerosos naturalistas, pero hoy ha quedado limitada a pequeños reductos del sur de Brasil, Paraguay y la Mesopotamia Argentina.

El río Aguapey bordea de norte a sur la región, acompañado de selvas en galería donde se hacen presentes numerosas especies características de Misiones y que han visto desaparacer ambientes similares en las cercanas costas del Paraná por el anegamiento producido por la represa de Yacyretá-Apipé. Desde entonces esas selvas han cobrado una inusitada importancia, ya que constïtuyen junto con las selvas del río Uruguay (a su vez amenazadas por la presa de Garabi~ la única vía de dispersión hacia el sur de numerosas especies selváticas. Los bajos cercanos conocidos localmente como "*fofadales*" o "*malezales*" son a su vez el último refugio conocido en el país de la raza norteña del ciervo de las pampas conocido, localmente como "*venadillo*" o "*guazú del campo*", perseguido aún en nuestros días por cazadores desaprensivos. A pesar de haber sido declarado "*monumento natural provincial*" la falta de una reserva efectiva para la especie la condena a una inminente desaparición. Esta concentración de intereses biológicos en una superficie relativamente pequeña no es habitual y por ello debemos abrïr los ojos y actuar con rapidez para evitar o rediseñar varios emprendimientos que amenazan a la región.

Con gran alarma se ha venido advirtiendo el desarrollo en la región de grandes superficies destinadas a forestaciones con eucaliptos y pinos para la producción celulósica y otras extensiones de bajos transformadas en arroceras qne han ido desfigurando el paisaje original. Estas actividades que podrían tomarse como motivo de adelanto y alegría en otras circunstancias, por la falta de estudios de impacto ambiental y la inexistencia de reservas naturales compensatorias (de las que ni siquiera se habla) han pasado a ser motivo de gran preocupación, ìncluso en niveles internacionales. Así el estudio preparado por una consultora para el *Banco Mundial* indica varios sectores como críticos y ya ha motivado estudios de impacto ambiental por parte de algunas de las empresas que requirieron para sus inversiones cierto tipo de préstamos. Pero los que no lo hicieron se ven liberados de esta obligación. *Birdlife International*, otro organismo preocupado por la concentración de aves amenazadas que allí se dan y sin parangón en otros sectores del pals, ha indicado ya en 1995 a los sectores vecinos a San Carlos (Estancias San .luan Bautista, San Miguelito y Los Álamos) y Caza Pava (Bañado Mora-Cué y Estero Mberity) como "*sitios clave para la conservación de aves amenazadas*" en la Argentina. Incluso en el orden nacional la *Asociación Omicológica del Plata/Aves Argentinas* ha dedicado en sus revistas artículos a la cuestión pero aún no se han tomado medidas para preservar algunos de esos sitios adecuadamente. Para completar el sombrío panorama, la construcción de una serie de diez represas (Itá Paso, Jesús Cué, A° Zequeira, Las PaIrnas, A° Guayacán, Mogote Redondo, Santo Tomás, San Carlos, San Vicente y Te-

biroinzá) que anegarán buena parte del curso del río Aguapey, sus selvas en galería y los bajos próximos, sitiarán los mejores relictos de pastizales de lugares altos, harán perder varias muestras de bajos y traerán la secuela de desolación empezada por la presa de Yacyretá al corazón de los campos del norte correntino. Pastizales violentamente convertidos en bosques o lagunas artificiales parecen ser el destino ineludible de estos pintorescos parajes, que vieron pasar a los jesuitas, al General Andresito protegido de Artigas y al General Belgrano rumbo a la campaña al Paraguay, y que nos parecen equivocadamente ambientes desolados, cuando están, en realidad, repletos de vida y maravillas que debemos redescubrir.

La insularización de las áreas naturales

Xavier Ferrer
Professor de Zoogeografia, Facultat de Biologia, Universitat de Barcelona
c/ Diagonal 645. 08028- Barcelona, Tel- 34-93 4021458,
Fax- 34-93 4035740, E-Mail- ferrer@porthos.bio.ub.es

Desde hace muchos años, la humanidad ha explotado el medio natural, transformándolo para sus propias necesidades. También a lo largo de milenios, la capacidad que tuvo para modificar el entorno fue relativamente limitada. Sin embargo la tecnología le permitió utilizar energía muy poderosa; la que en ecología se denomina energía externa (agua, viento, carbón, gasolina, electricidad, uranio,...) como contraposición a la energía interna que es la que el hombre puede desarrollar con sus estrictas fuerzas físicas. El resultado de este formidable uso de la energía externa por parte de la humanidad ha sido la transformación acelerada de los ambientes naturales, en especial durante este siglo.

Con anterioridad al siglo XX, en la mayor parte de la Tierra el medio natural era claramente dominante y los cultivos, ciudades y otros medios artificiales eran islas inmersas en él. Ahora se dibuja el modelo opuesto; un paisaje dominado por los cultivos y áreas artificializadas donde el ambiente estrictamente natural queda relegado a manchas-islas originadas por su baja accesibilidad o productividad, o por la declaración legal de reservas naturales. En la República Argentina, el caso de la Pampa es paradigmático como ejemplo de áreas naturales rodeadas completamente de cultivos.

Este nuevo modelo de la insularización del medio natural conlleva nuevos desafíos y problemáticas. Las teorías biogeográficas desarrolladas sobre las islas marinas, son aplicables a estas nuevas islas continentales. La teoría dice que una isla puede soportar menos especies que una muestra continental de igual superficie. Los motivos relacionados con la genética, la ecología, la historia natural, etc son diversos. Por ejemplo, si un continente dispone de una área forestal muy extensa y se analizan 50 ha de su interior, las especies que lo pueblan, como ciervos, monos, felinos, etc. interactúan con las vecinas y entran y salen de las 50 ha sin problema. No sucede lo mismo con una isla boscosa de 50 ha, pues el animal o la semilla del vegetal que en algun mo-

mento de su ciclo vital necesita moverse lejos para dispersarse, encontrar otro congénero u otra especie que le sea necesaria, no podrá hacerlo ya que estará rodeado por todas partes por agua (un habitat hostil radicalmente diferente al suyo).

Es así como la insularización reduce o elimina la migración de los organismos, absolutamente necesaria en muchos animales y plantas, en especial los de talla grande. Por ejemplo, si una especie que permanece en la isla dispone de un número bajo de ejemplares, y no llegan nuevos individuos de los alrededores, el mantenimiento viable de la población insular es difícil . El riesgo de extinción es elevado por muchos motivos de entre los cuales destacan la endogamia y la vulnerabilidad frente a las enfermedades, depredadores o parásitos.

La consecuencia práctica que no hay que olvidar es pues que la insularización conlleva la pérdida de diversidad y de biodiversidad, es decir del número de especies así como de las variedades genéticas de éstas. El propósito de conservar al máximo la biodiversidad en estas islas, ha comportado aplicar teorías biogeográficas al diseño de reservas. Por ello, se priman las reservas más o menos circulares pues es la forma geométrica que tiene menor frontera y por tanto menor interacción con los hábitats vecinos. También a igualdad de superficie es preferible una reserva grande que tres pequeñitas sumadas, o que las reservas estén muy próximas, mejor que no estén separadas, etc.

Pero sin duda la consecuencia más evidente para evitar la extincion de especies o formas genéticas, es la conexión de las áreas naturales entre sí. Es lo que se denomina creación de corredores verdes entre áreas naturales, un modelo en la actualidad muy de moda en la ciencia de la Conservación, y que pretende posibilitar la migración de organismos entre las áreas naturales. La importancia de que los fragmentos queden conectados mediante corredores o permanezcan tamponados merced a una adecuada vegetación no muy distinta a la del área natural, será fundamental para en el futuro, no perder biodiversidad y mantener la calidad de la vida en la Tierra.

De lo contrario nos quedaría lo que hace muchos años describió Platón en "Critón": "Nuestra tierra, comparada con lo que fue, es como un esqueleto de un cuerpo devastado por la enfermedad. Las partes rollizas y delicadas han desaparecido y todo lo que queda es un despojo pelado".

Bibliografia:

- Shafer, C.L., 1990. *Nature reserves: island theory and conservation practice*. Smithsonian Institution Press.
- Spellerberg, I. F. & Sawyer, W.D., 1999. *An introduction to applied biogeography*. Cambridge U.P.
- De Pietri, D.E., 1995. *The spatial configuration of vegetation as an indicator of landscape degradation due to livestock enterprises in Argentina*. Journal of Applied Ecology, 32: 857-865.

Fragmentación en el bosque chaqueño semiárido: cerca del borde

Javier Lopez de Casenave
Depto. Biología, FCEyN, Universidad de Buenos Aires. Piso 4, Pab. 2, C. Universitaria, 1428, Buenos Aires
correo electrónico: casenave@bg.fcen.uba.ar

La fragmentación afecta negativamente a los organismos nativos del bosque al transformar un hábitat continuo en parches remanentes aislados entre sí. Pero, además, la fragmentación produce "bordes": franjas de vegetación que, como consecuencia de la pérdida del bosque, lindan con un ambiente diferente al original (por ejemplo, una tierra de cultivo). Las condiciones abióticas y bióticas en los bordes son diferentes a las del interior del bosque y suelen tener un impacto negativo sobre algunas plantas y animales [1]. Este "efecto borde" se convierte así en un componente importante de la dinámica del paisaje en bosques fragmentados, y en un tema clave para la biología de la conservación [1].

Hay pocos datos sobre efecto borde en bosques neotropicales. En Argentina se lo ha estudiado en el Chaco semiárido, más precisamente en la Reserva Natural de Copo (noreste de Santiago del Estero). Allí, tanto la composición florística como la estructura de la vegetación en los bordes del bosque son muy diferentes a las del interior. Los bordes tienen mayor cobertura de ramas finas en el estrato arbustivo, menor densidad de árboles y de ramas gruesas y poca cobertura en el dosel, como respuesta a las condiciones ambientales y, tal vez, a la dispersión de frutos por vertebrados asociados a los bordes [2]. Las diferencias se trasladan a los ensambles de aves: en los bordes hay más especies y más individuos (en particular de especies de ambientes abiertos y de amplia representatividad regional), aunque son mucho menos abundantes algunas especies típicas del interior del bosque que podrían peligrar si su hábitat natural se redujera aún más [3]. La estructura de la vegetación y la distribución diferencial de alimento serían responsables de estas diferencias [3], ya que se observan cambios marcados en los patrones de alimentación de las aves (por ejemplo, en su comportamiento de búsqueda de alimento) entre los dos hábitats [4]. Pero otros procesos pueden ser también importantes. Por ejemplo, se ha demostrado experimentalmente que la predación de nidos es mayor en el borde del bosque que en el interior [4].

Los bosques chaqueños constituyen más del 70% de la superficie ocupada por bosques naturales en Argentina (casi un 10% del territorio nacional) [5]. En los últimos 200 años sufrió una explotación desmedida. La tala selectiva transformó en bosque de crecimiento secundario un 70% de su superficie [5]. A la explotación forestal le siguieron la ganadería extensiva y/o el desmonte y el reemplazo por cultivos. Uno de los resultados más relevantes de los estudios arriba mencionados es que tanto la vegetación como el ensamble de aves de los bordes son muy similares a los de los bosques secundarios [2,3]. Si las tendencias se mantienen, habrá un incremento de bordes así como también de bosques secundarios (con características parecidas a los bordes). Si esto es así, las comunidades nativas sufrirán modificaciones similares al contraste encontrado entre borde e interior. Depende de nosotros tanto estudiar con más detalle estos procesos como convertir su conocimiento en estrategias prác-

ticas de conservación para revertir esta historia de deterioro en el bosque chaqueño.

1 Murcia C (1995) Edge effects in fragmented forests: implications for conservation. Trends in Ecology and Evolution 10:58-62

2 Lopez de Casenave J, Pelotto JP y Protomastro J (1995) Edge-interior differences in vegetation structure and composition in a Chaco semi-arid forest, Argentina. Forest Ecology and Management 72:61-69

3 Lopez de Casenave J, Pelotto JP, Caziani SM, Mermoz M y Protomastro J (1998). Responses of avian assemblages to a natural edge in a Chaco semi-arid forest in Argentina. Auk 115:425-435

4 Lopez de Casenave J (1994) La comunidad de aves del bosque de quebrachos y el disturbio: rol del uso de hábitat y el comportamiento de forrajeo. Informe final, CONICET, Buenos Aires

5 Bárbaro NO (1994) Perfil ambiental de la República Argentina. Comité de Miembros Argentinos de la UICN, Buenos Aires

La Zonificación Ecológica del Territorio: una estrategia central para la identificación, selección y ordenamiento de Areas Protegidas

Roberto O. Sánchez
Laboratorio de Estudios Ecogeográficos/Dto. de Sistemas Naturales y Ambiente
FCH-FCE/Universidad Nacional de Centro de la Provincia de Buenos Aires
rsanchez@fch.unicen.com.ar

El primer requerimiento básico planteado por la problemática de la conservación de la naturaleza reside en preservar una cierta proporción de los sistemas ecológicos regionales en estado natural. Para ello, suele ser prioritario establecer criterios que respondan a una pregunta generalmente asumida como trampolín para la toma de decisiones: ¿cuál es el área mínima a proteger? La respuesta depende de varios factores, entre ellos: la especificidad del sistema ecológico, el dimensionamiento de sus funciones y relaciones con otros ecosistemas, el proceso de ocupación de la región, la tipología de usos y manejo de las tierras, las perspectivas sociales de implementar zonas de borde con funciones transicionales entre el área de conservación estricta y los espacios extensivamente intervenidos en el entorno, etc.

Si bien el mencionado diagnóstico es absolutamente imprescindible para dar inicio al proceso de gestión, subyace casi siempre un halo de incertidumbre en torno al grado de representatividad del área seleccionada para aspirar a la conservación del ecosistema.

Dicha cuestión apunta a esclarecer que la conservación de "la riqueza biológica de las diferentes regiones de un país" está también supeditada al hecho de que las áreas protegidas deben representar la diversidad de sistemas ecológicos presentes en sus áreas "madre", como lo son (en principio) sus regiones ecológicas.

En estos sentidos el sistema nacional de áreas protegidas de la República Argentina destaca dos

hechos: *i.* el país ha logrado implementar una estructura de áreas protegidas con áreas-muestra localizadas en sus diferentes ecoregiones; *ii.* buena parte de las eco-regiones carece de informaciones básicas suficientemente detalladas.

El primer hecho es auspicioso: responde a la expectativa de disponer de un sistema de áreas protegidas según los grandes espacios eco-regionales; el segundo es crítico debido a que la estrategia de la conservación debe tender a proteger zonas que representen la diversidad de hábitats asociados a la condición policlimáxica de cada ecorregión. La falta de informaciones resultantes de levantamientos y diagnósticos que dimensionen la abundancia y distribución de los hábitats genera grandes impotencias y tiende a descontrolar el alcance de la idea de representatividad. Este último aspecto cobra valor a nivel de America Latina.

Se trata entonces de visualizar y proyectar posibles soluciones al conflicto mencionado. Si bien se esquematizan algunas referencias a problemas de la ecodiversidad de Argentina, el presente trabajo describe, analiza y privilegia estrategias y argumentos de alcance geográfico general. Su objetivo apunta a demostrar la necesidad de incorporar bases ecogeográficas más detalladas en la conceptualización, planificación y ordenación de áreas protegidas latinoamericanas. Al considerar esos objetivos cabe destacar que la heterogeneidad constituye un rasgo genérico de la naturaleza y que, desde un punto de vista ecogeográfico, la heterogeneidad interna de las eco-regiones puede dimensionarse a través de algún tipo de expresión de la diversidad ecológica.

Dicha idea, además de facilitar criterios de zonificación de las variaciones ecológico-espaciales, está intimamente ligada a la de biodiversidad ya que el concepto de biodiversidad abarca la diversidad y variabilidad total de organismos y ecosistemas. Por otra parte la aplicación de la idea de biodiversidad tiene alcances relativamente amplios y puede ser utilizada a diferentes niveles de grandeza escalar: ecoregión, paisaje o hábitat, siendo que dentro de estos niveles de organización, el concepto incluye también las acciones humanas como asimismo sus orígenes y evolución en el espacio y en el tiempo (Heywood and Watson, 1995). Si además prima la idea de que "cuando mayor es la variedad de hábitats mayor resulta la diversidad de especies" (Rosenzweig, 1995), no cabrían dudas de que para preservar la diversidad de especies habría que garantizar la conservación de la diversidad ecológica. En consecuencia, la planificación o expectativa de protección de áreas naturales con fines de conservar integradamente sus atributos ecológicos, debería sustentarse en la idea de analizar y mapear la diversidad ecológica.

Por otra parte, cuando se logra superar la serie de conflictos político-financieros que limitan el proceso que conduce a la protección o conservación de la calidad ecológica de un área, los criterios de selección de sectores representativos de regiones ecológicas deficientemente protegidas, suelen presentar ciertos condicionamientos debido a que los diferentes ecosistemas nacionales tienden a estar extensivamente ocupados y a veces, como sucede en la Pampa Húmeda, ampliamente fitosimplificados. A su vez, el problema de la creciente reducción de oportunidades, debido a la magnitud de alteraciones ecológicas de algunas regiones, tiende a cruzarse con el problema de la interpretación e identificación de áreas suficientemente representativas. Esta

restricción reside en que los grandes espacios ocupados por las eco-regiones argentinas, recientemente caracterizados por Burkard y colaboradores (1999), presentan informaciones básicas poco detalladas. Esto es crítico: siempre que se aspire a proteger una zona que represente la diversidad de hábitats asociados a la condición policlimáxica de la ecorregión, y se procuren diagnósticos sobre la naturaleza, abundancia y distribución de los mismos, no se dispondrá de informaciones satisfactorias. Dicha situación genera grandes impotencias y tiende a descontrolar los valores y alcances de la idea de representatividad.

Regiones, subregiones, paisajes y unidades de paisaje

La discusión anterior sugiere dos consideraciones: *i* si se conviene en adoptar la estrategia de garantizar la representatividad, el objetivo conservacionista de almacenar y procesar datos sobre comunidades biológicas, flora y fauna, conformaría un objetivo necesario pero insufuciente y *ii.* si bien ese tipo de informaciones contribuye al ajuste de criterios para la selección y manejo de nuevas áreas, la información debería expresarse a través del dimensionamiento de las propiedades, variaciones internas y dinámica de los ambientes ecológicos asociados.

En alguna medida el Taller sobre Planificación de Sistemas Nacionales de Areas Silvestres Protegidas (FAO, 1988) adhiere a esa premisa: al analizarse diez criterios prioritarios para la selección de áreas en los países de América Latina, la mayoría de los países entiende como criterio de mayor relieve "*que las áreas representen los diferentes ambientes ecológicos, la diversidad o la riqueza biológica*".
Lo cierto es que, independientemente de cierta conformación climática, morfoestructural y fisonómica propia de las diferentes ecorregiones argentinas, cada región presenta variaciones espaciales perceptibles que suelen trascender los criterios centrales utilizados para su conceptualización. La ordenación ecológica de esas variaciones demanda una representación cartográfica de la ecodiversidad, es decir, cierta zonificación del espectro de variación espacial de algunos atributos que hacen a la estructura y funcionamiento de los diferentes ecosistemas.

Para llevar a cabo esta tarea se requiere conceptualizar *unidades espaciales* que representen sistemas ecológicos percibibles y mapeables a escalas adecuadas, de manera que induzcan el establecimiento de zonas donde la naturaleza de los atributos centrales de la unidad (formaciones superficiales, geoformas, vegetación, fauna, regímenes térmicos y de humedad, etc) condicionan relaciones y procesos físicos y biológicos propios del área considerada.

Cuando tales áreas pertenecen a un orden de grandeza escalar considerable, su diferenciación y delimitación posibilita clasificarlas como *subregiones ecológicas o grandes sistemas paisajísticos*. Así, en la Región del Chaco Seco argentino, pueden asumirse las subregiones siguientes: Chaco de Derrames Fluviales; Chaco Semiárido; Chaco Árido; Chaco Subhúmedo y Chaco Serrano (Burkart et al, 1999). Por lo general los mecanismos de desagregación espacial de las regiones ecológicas resultan de considerar presencias, más o menos recurrentes, de diferentes conjuntos de geoformas, formaciones superficiales y fisonomías, estrechamente integradas en ciertas áreas del espacio ecorregional.

La desagregación del territorio con fines de ordenación ecológica implica entonces un proceso de análisis ecogeográfico de la heterogeneidad del ecosistema regional. En un sentido teórico-práctico, el mecanismo de desagregación admite cierta continuidad, pudiendo proseguir en escalas cada vez más detalladas hasta identificar espacios que pueden ser interpretados y mapeados como unidades territoriales "virtualmente homogéneas" (unidades de paisaje). Desde un punto de vista holístico, el procedimiento concuerda con que los niveles de organización ecosistémica pueden ser secuenciados, tal como lo sugiere Forman (1990), según las opciones siguientes: biósfera, continentes, biomas, regiones, paisajes y ecosistemas locales o elementos del paisaje.

El mapeo de la ecodiversidad interna de las ecorregiones, al igual que el de sistemas ecológicos pertenecientes a otros órdenes de grandeza escalar, demanda establecer un conjunto de pautas georeferenciadas de las principales variaciones biológicas, morfológicas y edáficas, como asímismo de las relaciones espaciales entre patrones de distribución de los hechos (fisonomías, entidades morfoedáficas) que definen heterogeneidades perceptibles y de mayor interés ecológico.

Cada *Región Ecológica* de Argentina representa entonces una "unidad territorial" que puede entendersae como perteneciente a un nivel jerárquico superior de desagregación espacial. Pero como ya fue sugerido, las *regiones*, al igual que los sistemas ecológicos que pertenecen a otras categorías espaciales, desarrollan organizaciones internas más o menos complejas y que deben ser comprendidas para poder concebir estrategias adecuadas de conservación de la biodiversidad. En consecuencia, la Región debe ser estudiada como sistema integrado por subsistemas (*Sub-regiones*). Estos subsistemas, son muy heterogéneos y pueden ser estudiados como sistemas pertenecientes a un nivel jerárquico inferior al de Región Ecológica. Posteriormente, cada Subregión admite ser analizada como un sistema integrado por un conjunto de subsistemas denominados *Paisajes*, mientras que la ecodiversidad interna del Paisaje permite conceptualizar su heterogeneidad a través del análisis y desagregación del sistema paisajístico. Este último proceso conduce a la concepción de subsistemas ecológicos denominados *unidades de paisaje* (Sánchez, 1991).

Indudablemente, los tipos y grados de diferenciación e interrelación entre los diversos subsistemas derivan normalmente de su propia naturaleza y de la del sistema al que pertenecen.

Cada conjunto de subsistemas, cualquiera sea el nivel jerárquico que los asocie, tiende a reunir diferentes hábitats y expresiones fisonómico-florísticas características. Por otra parte, dado que los subsistemas conforman sistemas, se asume que ellos se expresan a través de *propiedades* que resultan ser características de un nuevo nivel jerárquico de organización ecológica del espacio. Por consiguiente, dichas propiedades son interpretadas y asumidas como *propiedades emergentes*.

La jerarquización y estructuración espacial de los sistemas ecológicos contribuye a diseñar modelos georeferenciados que facilitan dimensionamientos de la diversidad ecológica en diferentes niveles de percepción de los ecosistemas. Seguramente, además de la comprensión de la distribución y abundancia de los sistemas ecológicos que difunden en el área asociada a determinado nivel jerárquico (Regiones, subregiones o paisajes), los modelos demandarán consideracio-

nes temporales. Si bien está siempre en juego, la variable "tiempo" resulta ineludible cuando se contemplan las intervenciones humanas. En consecuencia, el estudio de la ecodiversidad o zonificación ecológica de un territorio, debe caracterizar el amosaicamiento de tipos, intensidades de uso y dinámica de los diferentes procesos de ocupación e intervenciones de las tierras en la ecorregión.

Estos aspectos, también importantes frente a la necesidad de conservar las bases de sustentación ecológica de los sistemas naturales y culturalizados, han sido ampliamente discutidos o evaluados en la literatura (Forman y Grodon, 1986; Zonneveld & Forman, 1990; Sánchez, 1992; Baudry, 1993; Tricart, 1994; Forman, 1995) y requieren de discusiones que van más allá del alcance del presente texto.

El término *paisaje* ha sugerido múltiples concepciones. En Ecología del Paisaje es ampliamente aceptado que el *paisaje* es "un área heterogénea conformada por un conjunto de ecosistemas interactuantes que repiten un cierto patrón de distribución espacial en toda su extensión (Forman y Grodon, 1986). En correspondencia con esa idea cabe asumir al paisaje como un sector del territorio donde existe un cierto nivel de organización del conjunto de componentes y factores actuantes en el ambiente local, siendo que la tipología, dinámica e inter-relaciones de los elementos biológicos, físicos y culturales del sistema, pueden ser temática o integradamente estudiadas y mapeadas con diferentes grados de abstracción, según el nivel de percepción utilizado en el estudio.
Esta concepción confirma la importancia del modelo de las jerarquías espaciales y la perspectiva de estudiar patrones y procesos asociados a los sistemas ecológicos a través de diferentes escalas.

La idea de *unidad de paisaje*, UP, responde a la expectativa de desarrollar un concepto de entidad natural que oriente los estudios hacia la ordenación espacial y representación cartográfica de posibles relaciones entre componentes físico-ambientales del sistema ecológico y ciertos segmentos del espectro de variación de la comunidad biológica. Una entidad tal induciría perspectivas de identificación de "áreas de baja a muy baja heterogeneidad interna". Dichas entidades facilitarían la articulación de bases, a partir de las cuales podría instaurarse la pirámide de las jerarquías escalares en el estudio de los ecosistemas.

Al reseñar el concepto de *ecotopo*, Zonneveld (1990) relata que el término se utiliza a partir de Troll (1950). Sánchez y Galar (2 000) asocian la idea de ecotopo (no afectado por actividades humanas) a la de unidad de paisaje y lo conceptualizan diciendo que cuando se hace abstracción de intervenciones antrópicas, el ecotopo conforma una entidad de bajo grado de heterogeneidad interna que ha evolucionado en un contexto considerablemente más heterogéneo, el paisaje. Los ecotopos admiten ser mapeados como una *unidad del paisaje* que exhibe considerable homogeneidad geomórfica y edáfica. Sus atributos y funciones ecológicas puede que sean espacialmente irrepetibles (ecotopos raros); sin embargo, es frecuente que se reiteren en el espacio, lo que permitiría estudiarlos como una población de segmentos (virtualmente semejantes) del paisaje o los paisajes en los cuales difunde.

Esto posibilita la siguiente extrapolación: así como los paisajes constituyen entidades espaciales de una ecoregión, o bien de una subregión ecológica, las unidades de paisaje comprenden conjuntos diferenciables de elementos naturales cuyo mosaico y patrones de distribución espacial explican y dimensionan el grado de heterogeneidad de los paisajes. Bajo ese punto de vista la *unidad de paisaje* puede ser entendida como una entidad mapeable, conformada por un conjunto de atributos fisonómicos, florísticos y edáficos que presentan intervalos de variación espacial relativamente estrechos (y característicos) de un sector del paisaje asociado a una geoforma o a un segmento de la geoforma (Sánchez, 1991, 1999).

Zonificación Ecológica

La ordenación de los sistemas ecológicos reclama ahora una representación cartográfica de la ecodiversidad, es decir, cierta zonificación de las variaciones espaciales. La Zonificación Ecológica, ZE, implica desarrollar un procedimiento de desagregación espacial cuyo alcance dependerá del nivel de detalle demandado por los objetivos de la ordenación.

El procedimiento se basa en el estudio integrado y delimitación de segmentos constitutivos del espectro de variación de indicadores de interés ecológico, de ahí que el cartograma resultante del ordenamiento sintetice caracteres y formas en que se manifiesta la ecodiversidad en la ecorregión, subregión o paisaje en estudio. Los ecosistemas así mapeados objetivan espacios donde la naturaleza de los atributos centrales de la unidad (formaciones superficiales, geoformas, vegetación, regímenes térmicos y de humedad, etc) condicionan relaciones y procesos físicos y biológicos propios de la estructura y funcionalidad de los subsistemas delimitados.

Si bien los límites de los ecosistemas suelen ser estratégicamente establecidos según las conveniencias de cada investigación, la zonificación ecológica con fines de ordenamiento de la ecodiversidad, exige adoptar un criterio de delimitación de las entidades espaciales.
En trabajos previos (Sánchez, 1991; Sánchez y Cardozo, 1995), se asume que los patrones geomórficos, es decir, el arreglo espacial o modo en que se relacionan espacialmente las geoformas, conforma la variable conductora de la estrategia de mapeo.

La delimitación de las geoformas permite analizar las inter-relaciones entre indicadores geomórficos, climáticos y pedológicos, facilitando que las áreas asociadas a los patrones geomórficamente delimitados puedan ser expresadas en términos de unidades morfoedáficas, las cuales asocian regimenes de humedad y temperatura característicos.
Geoforma, suelo, y régimen hidrotérmico de los sistemas así delimitados, interaccionan con combinaciones caracterizables y diferenciables de especies vegetales. De ahí que la delimitación de los diferentes sistemas morfoedáficos (Unidades de paisaje), o bien ciertas asociaciones espaciales de los mismos (Paisajes), conduzca a la ordenación de diferentes hábitats y de ciertas variaciones de la vegetación.

La idea ecológica del policlimax y las de azonalidad e intrazonalidad edáfica, contribuyen fre-

cuentemente a explicar la diversidad ecológica explicitada por la zonificación. Además, si el estudio y ordenamiento de la diversidad de sistemas paisajísticos es enriquecido por el análisis de la heterogeneidad interna de los paisajes (identificación y descripción de las unidades morfoedáficas y su estructuración biológica) es posible estimar los factores y procesos morfo, edafo y biogenéticos que hacen a su historia y mantenimiento (Sánchez, 1999). La importancia de relacionar patrones y procesos ecológicos reside, como bien lo señala Matteucci (1998), en que sólo la comprensión de los mecanismos subyacentes permite generar modelos con potencialidad predictiva.

La formulación y ejecución de proyectos de zonificación ecológica de las eco-regiones de Argentina ofrece innumerables perspectivas para instrumentar y mejorar el conocimiento ecogeográfico de las mismas. Entre otras derivaciones benéficas, la ZE posibilita las siguientes:

• comprensión de la distribución espacial de las diferentes condiciones abióticas para el desarrollo de las especies;
• caracterización de intervalos de variación en que algunas variables actúan como potenciadoras de la abundancia de cada especie o de conjuntos de especies;
• caracterización de variables que restringen o anulan la distribución de las especies;
• identificación de paisajes y unidades de paisaje de escasa difusión y que constituyen escenarios y hábitats únicos, o de expresión única en términos fitosociológicos y de biodiversidad;
• identificación, localización y caracterización de paisajes y unidades de paisaje que constituyen los principales hábitats portadores de especies endémicas en regiones ricas en endemismos, como la Puna y el Chaco;
• identificación y localización de paisajes y unidades de paisaje que por su complejidad estructural pueden ser pronosticadas como áreas ricas en biodiversidad e inducir estudios ecológicos detallados;
• identificación (a nivel de paisaje) de posibles *centros de diversidad*. El estudio de estos centros es esencial para dilucidar modelos regionales de biodiversidad, los cuales permiten seleccionar o combinar opciones entre estrategias de protección de áreas y usos sustentables de la biodiversidad (Hawksworth & Arroyo, 1995);
• identificación y caracterización de paisajes y unidades de paisaje que asocian concentraciones de especies adaptadas a condiciones edáficas azonales e intrazonales.

Conclusiones

1. La *diversidad ecológica*, uno de los tres componentes dimensionadores de la biodiversidad, abarca, entre otras escalas ecológicas: *i.* la diversidad de ecosistemas paisajísticos a nivel de región ecológica y *ii.* la diversidad de unidades de paisaje (entidades ecosistémicas mapeables de mínima heterogeneidad interna) a nivel de paisaje.
2. Las eco-regiones argentinas, y en alguna medida las áreas actualmente protegidas dentro de su territorio, son relativamente pobres en informaciones que permitan dimensionar su ecodiversidad. Este tipo de desinformación ecogeográfica genera incertidumbre en relación al conoci-

miento del "grado de representatividad" de las areas actualmente protegidas.

3. Si lo que prima es la idea de conservación de la biodiversidad de especies asociadas a la más amplia gama de hábitats ecoregionales, no hay duda de que la clasificación y ordenación de los sistemas ecológicos conforma los instrumentos necesarios para identificar y seleccionar áreas que abarquen un espectro adecuado de la ecodiversidad de cada región ecológica.

4. La conceptualización del *paisaje* como sistema ecológico permite introducir, a través de métodos de ordenamiento ecológico de los paisajes, bases científicas para la zonificación de las regiones y subregiones ecológicas. Asímismo, el concepto de *unidad de paisaje*, facilita la ordenación interna de los sistemas paisajísticos. Este último aspecto conduce al establecimiento de mosaicos de tierras en los que cada unidad espacial, localiza y dimensiona áreas indicadoras de unidades de paisaje. Estas áreas pueden ser asumidas como virtualmente homogéneas, es decir como sistemas ecológicos acotados por márgenes relativamente estrechos de variación.

5. El ordenamiento ecológico-paisajístico se concibe en base a estudios integrados de los sistemas ecológicos; sus resultados conducen a caracterizar la organización espacial de la diversidad de paisajes y, eventualmente, de las unidades de paisaje asociadas a los paisajes del área estudiada. El análisis integrado del pluralismo de comunidades biológicas, unidades geomórficas y edáficas de una región, constituye la base científica de sistematización de este tipo de estudios cuyo objetivo central es el conocimiento de la distribución, abundancia, interacción, ecodinámica y vulnerabilidad potencial de los diferentes ecosistemas de una región. Entre otras derivaciones los resultados del ordenamiento conforman bases y referencias ecogeográficas para concebir estudios sistemáticos de los hábitats y la diversidad de especies. La biodiversidad de una región, subregión y sistemas paisajísticos, sería entonces una resultante compleja de la integración de numerosos hábitats (En principio, tantos como UP). La concepción de ordenamientos en escalas ecológicas relativamente pequeñas facilita la comprensión de esa complejidad.

6. Por lo visto la evaluación de la diversidad ecológica interna de las regiones argentinas constituye una información de interés relevante. Y lo cierto es que el mapeo y conocimiento de la ecodiversidad instrumenta numerosos beneficios, entre ellos los siguientes: *i.* potenciar la perspectiva de seleccionar áreas-muestra relativamente más ricas en hábitats y biodiversidad de especies; *ii.* facilitar la selección de sitios de observación y muestreo en los estudios fitosociológicos y de biodiversidad; *iii.* comparar la diversidad ecológica de las diferentes regiones de Argentina; *iv.* comparar la diversidad de diferentes áreas (potencialmente seleccionables dentro de una ecoregión) con la naturaleza de la diversidad ecológica de otros segmentos ya protegidos en la región y con la diversidad global de la misma.

Bibliografía

BAUDRY, J. (1993). Landscape Dynamics and Farming Systems: Problems of Relating Patterns and Predicting Ecological Changes. En R.G.H.Bunce, L.Ryszkowski and M.G.Paoletti, eds.,

"Landscape, Ecology and Agroecosystems", Lewis Publishers, Florida, USA, pp. 21-40.

BURKARD, R., BÁRBARO, N., SÁNCHEZ, R.O.Y GOMEZ, D.A. (1999). Eco-regiones de la Argentina. 42p., Programa Desarrollo Institucional Ambiental- Administración de Parques Nacionales. Secretaría de Rec. Nat. y Des. Sustentable. Bs.Aires.

FAO, 1988. Sistemas Nacionales de Areas Silvestres Protegidas en América Latina.Oficina Regional de la FAO para América Latina y El Caribe. Santiago, Chile.

FORMAN, R.T.T. (1990), Ecologically Sustainable Landscapes: The Rol of Spatial Configuration. En I.S.Zonneveld and R.T.T.Forman, eds., "Changing Landscapes: An Ecolgical Perspective", Springer-Verlag New York Inc., pp.261-278.

FORMAN, R.T.T. (1995). Land Mosaic: The Ecolgy of Landscapes and Regions. 632p., Cambridge University Press. Cambridge, United Kingdom.

FORMAN, R.T.T. & GODRON, M. (1986). Landscape Ecology. 620p., John Wiley, New York.

HAWKSWORTH, D.L. & KALIN ARROYO, M.T. (1995). Magnitude and Distribution of Biodiversity. En V.H. Heywood & R.T. Watson eds. "Global Biodiversity Assessment". Cambridge University Press. Cambridge, Great Bretain, pp 21-106.

MATTEUCCI, S.D. (1998). La Cuestión del Patrón y la Escala en la Ecología del Paisaje y de la Región. En S.D.Matteucci y G.D.Buzai eds. "Sistemas Ambientales Complejos: Herramientas de Análisis Espacial". EUDEBA, Bs. Aires, pp. 219-248.

ROSENZWEIG, M.L. (1995). Species diversity in space and time. 436p.,Cambridge University Press. Cambridge, United Kingdom.

SÁNCHEZ, R.O. (1991). Bases para o Ordenamento Ecológico-Paisagístico do Meio Rural e Florestal. 142p., Fundación de Pesquisas Cándido Rondon. Cuiabá-MT. Brasil.

SÁNCHEZ, R.O. (1992). Zoneamento Agroecológico do Estado de Mato Grosso. Ordenamento ecológico-paisagístico do meio natural e rural. 156p. Fundación de Pesquisas Cándido Rondon. Cuiabá-MT. Brasil.

SÁNCHEZ, R.O. (1999). El Análisis Morfoedáfico del Espacio como Estrategia Desencadenante del Ordenamiento Ecológico y Ambiental (Inédito)

SÁNCHEZ, R.O.Y CARDOZO DA SILVA, T. (1995). Zoneamento Ambiental: uma Estrategia de Odenamento das Paisagens. Cadernos de Geociencias, 14, 47-53. Río de Janeiro.

SÁNCHEZ, R.O.Y M.M. GALAR. 2 000. Análisis Comparado entre la Ecodiversidad de Tandil y otras Äreas de la Provincia de Buenos Aires. Publicado en "Congreso Nacional de Geografía", 61 Semana de Geografía. Mar del Plata

TRICART, J. (1994). Ëcogéographie des Espaces Ruraux. 187p., Ed. Nathan, París.

TROLL, C. 1950. Die geografische Landschaft und irhe Forschung. Studium Generale 3, 45. Springer-Verlag, Berlin.

ZONNEVELD, I.S. & FORMAN, R.T.T., eds. (1990). Changing Landscapes: An Ecolgical Perspective. 286p., Springer-Verlag New York Inc.

La percepción pública de los problemas ambientales

La Encuesta Ambiental 2000

A mediados de 1999, el Consejo de Administración de la Fundación Vida Silvestre Argentina impulsó la idea de estimular la participación pública en los problemas ambientales por medio de una encuesta. La llamamos "Encuesta ambiental 2000", por la fecha en que sería publicada.

Una gran cantidad de voluntarios, muchos de ellos estudiantes, trabajó encuestando a gente en todo el país. A ellos nuestro reconocimiento más profundo, por haber ayudado a que personas de tantos lugares, a veces muy aislados, pudieran hacer escuchar su opinión. La convocatoria y recepción de encuestas por internet fue posible gracias a la ayuda de Laboratorios Roemmers y diversas redes ambientalistas y educativas, como LIEDU. Varios miles de encuestas llegaron a la fundación gracias a estas redes.

Diversos medios de prensa difundieron gratuitamente la planilla de la encuesta, potenciando enormemente el interés de la gente.

Tres meses más tarde, cuando dimos por cerrada la recepción de encuestas, habíamos recibido más de ocho mil encuestas por correo, fax e internet.

La encuesta tuvo tres objetivos. El primero, dar a conocer a las autoridades las preocupaciones ambientales de la gente. Ellas pueden ser contrastadas con las preocupaciones de los científicos y expertos en la materia, a través de la lectura del diagnóstico ambiental presentado en las secciones anteriores. Para identificar los temas que preocupan al público, se pidió a los encuestados que optaran por uno o más de 16 problemas presentados. También se les permitió agregar un problema más, por si no lo hallaban entre las opciones.
El segundo objetivo de esta encuesta consistió en identificar qué beneficios encuentran los argentinos en la naturaleza. La percepción social sobre los valores tangibles (por ejemplo, económicos) e intangibles (espirituales, estéticos, etc.) que brinda la naturaleza permite evaluar diversos esfuerzos de comunicación, información y educación en materia ambiental.

El tercer objetivo era detectar el grado de conocimiento que tiene la sociedad acerca de quién es la autoridad gubernamental a la que puede dirigirse, en relación a los temas ambientales. Este punto fue resuelto preguntando a cada encuestado si conocía

a la máxima autoridad ambiental de su provincia y del país, y solicitándole que diera su nombre.

En total se recibieron 8140 encuestas. Como no todas ellas presentan las tres preguntas respondidas, la muestra correspondiente a cada pregunta fue distinta. Caben señalar otras advertencias. En primer lugar, una gran proporción de encuestas proviene de la provincia de Buenos Aires y de la Capital Federal. Por otra parte, hay que suponer que quienes respondieron a la encuesta, de algún modo, tenían interés por los temas ambientales.

Aún así, confiamos en que los resultados servirán para orientar a gobernantes, planificadores, investigadores, docentes, periodistas y todos los que estén interesados en saber cómo perciben los argentinos sus problemas ambientales, a finales del siglo XX.

Tabla 12- Encuestas por provincia

	Encuestas	*%*
1. BUENOS AIRES	3158	39.03%
2. CIUDAD AUTONOMA DE BUENOS AIRES	1376	17.00%
3. RIO NEGRO	641	7.92%
4. MENDOZA	615	7.60%
5. SANTA FE	286	3.53%
6. LA PAMPA	229	2.83%
7. CORDOBA	221	2.73%
8. SALTA	185	2.29%
9. SANTA CRUZ	179	2.21%
10. SAN LUIS	177	2.19%
11. NEUQUEN	152	1.88%
12. JUJUY	151	1.87%
13. SAN JUAN	150	1.85%
14. SANTIAGO DEL ESTERO	136	1.68%
15. CHUBUT	103	1.27%
16. TUCUMAN	86	1.06%
17. MISIONES	73	0.90%
18. ENTRE RIOS	58	0.72%
19. TIERRA DEL FUEGO	43	0.53%
20. CHACO	31	0.38%
21. CATAMARCA	16	0.20%
22. CORRIENTES	13	0.16%
23. FORMOSA	11	0.14%
24. LA RIOJA	2	0.02%

Las encuestas con datos sobre su provincia de origen fueron 8027. Los problemas presentados al público fueron los siguientes (en paréntesis aparece la denominación abreviada del problema tal como se presenta en los gráficos de resultados, por cuestión de espacio):

"Turismo sin planificación o control" (Turismo)
"Tráfico de fauna o flora" (Tráfico de especies)
"Reeemplazo de áreas silvestres por cultivos" (Expansión agrícola)
"Pesca abusiva" (Sobrepesca)
"Insuficientes reservas naturales o espacios verdes" (Pocas reservas o espacios verdes)
"Impactos negativos de grandes obras" (Impactos de grandes obras)
"Inundaciones"
"Incendios forestales o fuegos de otro tipo" (Incendios)
"Deforestación descontrolada" (Deforestación)
"Daños por especies perjudiciales, plagas o invasoras" (Especies perjudiciales)
"Contaminación del suelo"
"Contaminación del agua"
"Contaminación del aire"
"Extinción de fauna o flora" (Extinción de especies)
"Erosión del suelo"
"Caza furtiva o excesiva" (Caza)

El problema "Extinción de fauna o flora" es una consecuencia de los demás, pero fue presentado como un problema independiente con el fin de identificar los problemas que, en la opinión del público, se relacionan más con la extinción de especies.

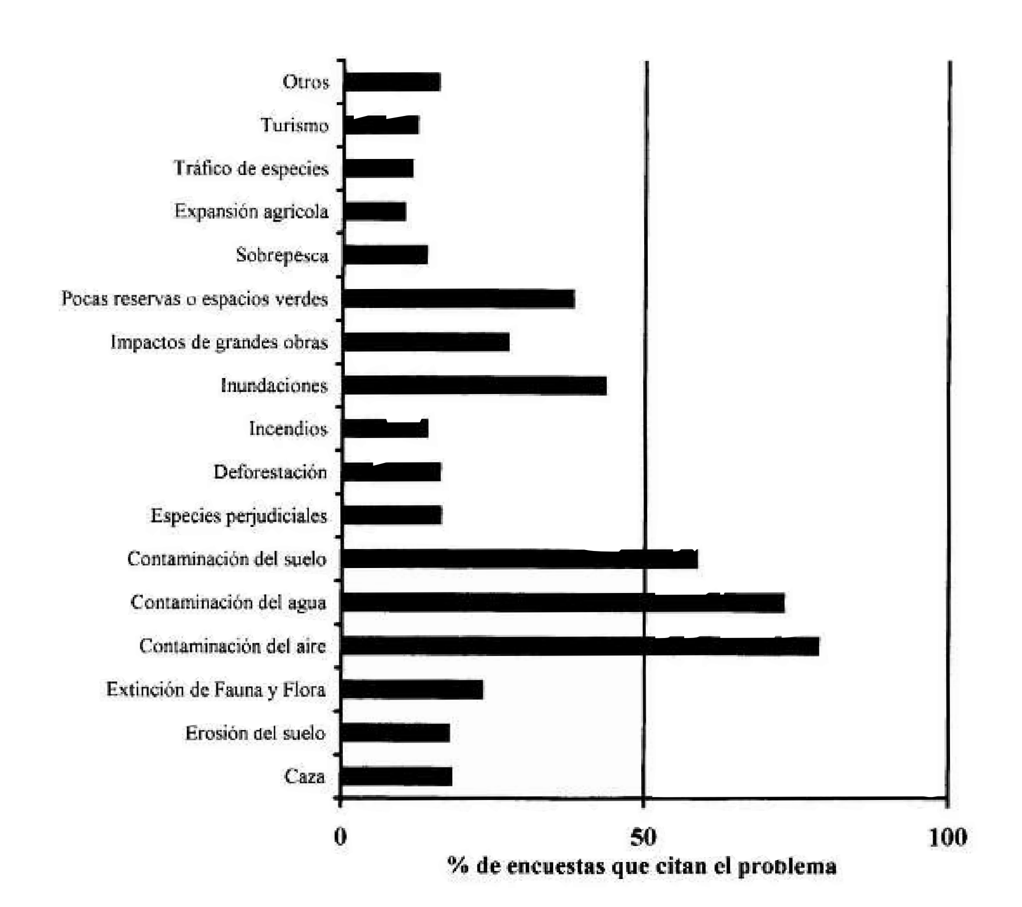
A continuación se presentan los resultados del análisis, según su provincia de origen, en orden alfabético. Se presenta información gráfica para todas las provincias con más de 50 encuestas; las que tuvieron menos son tratadas en forma más breve. En muchas provincias, el tamaño de las muestras impide interpretar tendencias con una certidumbre estadística aceptable. Por este motivo, las conclusiones que se desprenden en esos casos son preliminares.

La percepción de los problemas ambientales por provincia

Provincia de Buenos Aires (3158 encuestas)

Los problemas ambientales que más preocupan a la población bonaerense encuestada son la contaminación del aire (tema presente en el 78.7% de las encuestas), la contaminación del agua (73%) y la del suelo (58.5%). Las inundaciones y la falta de reservas naturales y espacios verdes son los temas que les siguen en orden de importancia. En el item "otros" predominó el problema del ruido. Las localidades con más encuestas fueron 9 de julio, Olavarría, La Plata, San Fernando, Florida, Pilar, Vicente López, Escobar, Tres Arroyos, Victoria, Tandil, González Catán, San Isidro, Bahía Blanca, Mar del Plata y Bolívar.

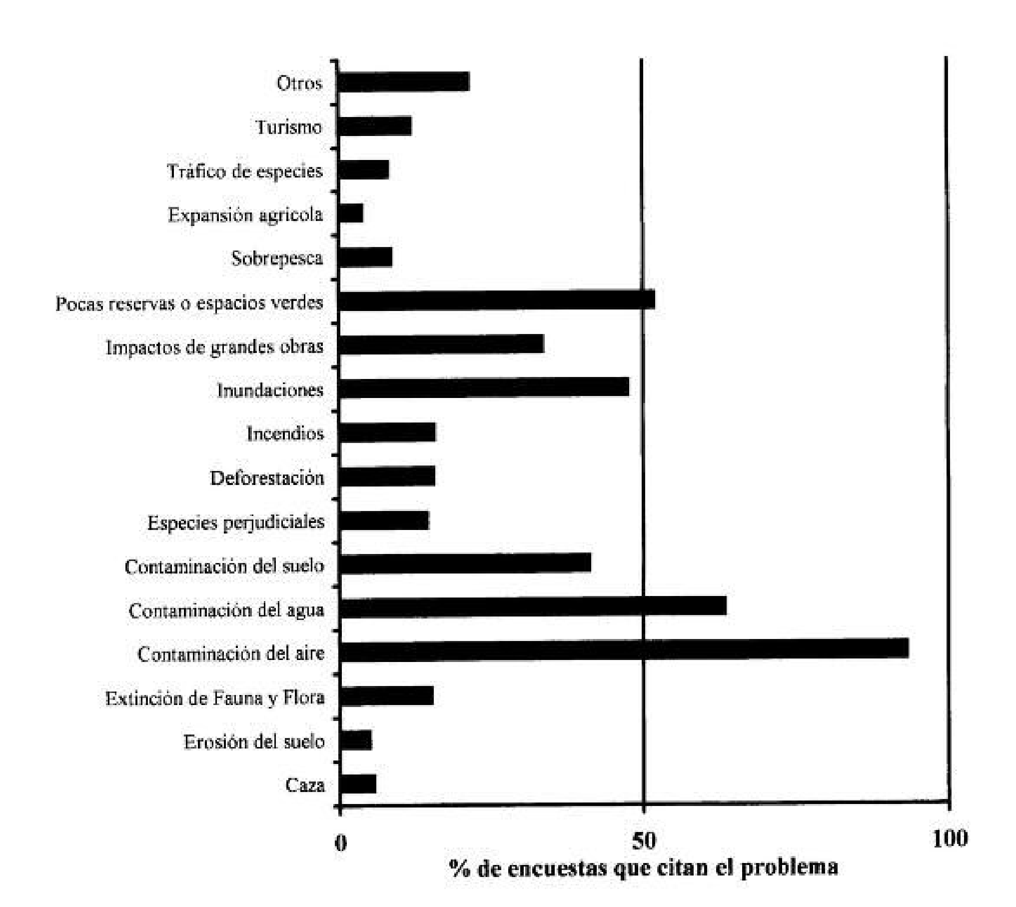
Fig. 20 . Los problemas ambientales, según los encuestados bonaerenses



Ciudad Autónoma de Buenos Aires (1376 encuestas)

Para los encuestados en la Capital Federal, la contaminación del aire es, de lejos, el principal problema identificado (93% de las encuestas). De modo similar a lo que pasa en la provincia de Buenos Aires, a este problema de los porteños le sigue la contaminación del agua (64%), y en tercer lugar aparece la falta de espacios verdes (52%). Los temas que preocupan después son las inundaciones y la contaminación del suelo -léase, la basura-. En el rubro "otros" el ruido fue un problema destacado.

Fig. 21. Los problemas ambientales, según los encuestados porteños



Catamarca (16 encuestas)

Los problemas que preocuparon más a los encuestados en esta provincia fueron la deforestación sin control, la contaminación del agua, la extinción de fauna y flora y la caza (62.5% de los encuestados). Le siguen los incendios y la contaminación del aire. Algunas de las localidades donde se realizaron las encuestas fueron San Fernando del Valle de Catamarca, Belén, Lavalle, Los Higueritos y Colonia Achalco.

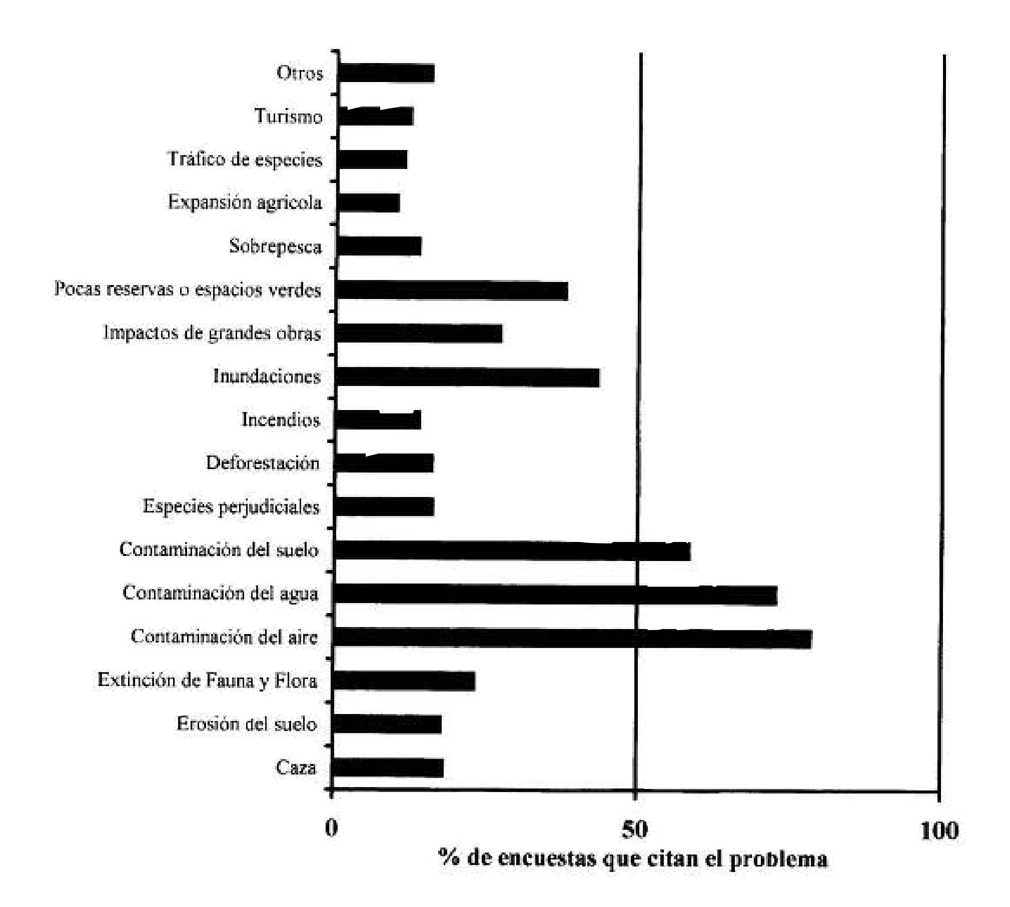
Chaco (31 encuestas)

Los problemas citados más frecuentemente por los encuestados en esta provincia fueron el tráfico de fauna y flora, la deforestación sin control y la caza furtiva o excesiva (77.4% de las entrevistas). Le siguen las inundaciones y la extinción de especies (71%) y luego la contaminación del agua (51.6%). Algunas de las localidades donde se realizaron las encuestas fueron Resistencia, Presidente Roque Sáenz Peña, Barranqueras, El Sausalito y Castelli.

Chubut (103 encuestas)

A los encuestados en esta provincia les preocupó, en primer término, la contaminación del agua (82.5%). El segundo problema en orden de importancia fue la erosión del suelo (68.9%). La sobre-explotación pesquera (64.1%), la contaminación del suelo (60.2%) y los incendios (56.3%) son otras preocupaciones citadas con frecuencia. En el rubro "otros" la gente citó frecuentemente a la actividad petrolera y los basurales a cielo abierto. Las localidades donde se realizaron más encuestas fueron Comodoro Rivadavia, Trelew, Rawson, Puerto Madryn, El Maitén, Alto Río Senguer y Trevelin.

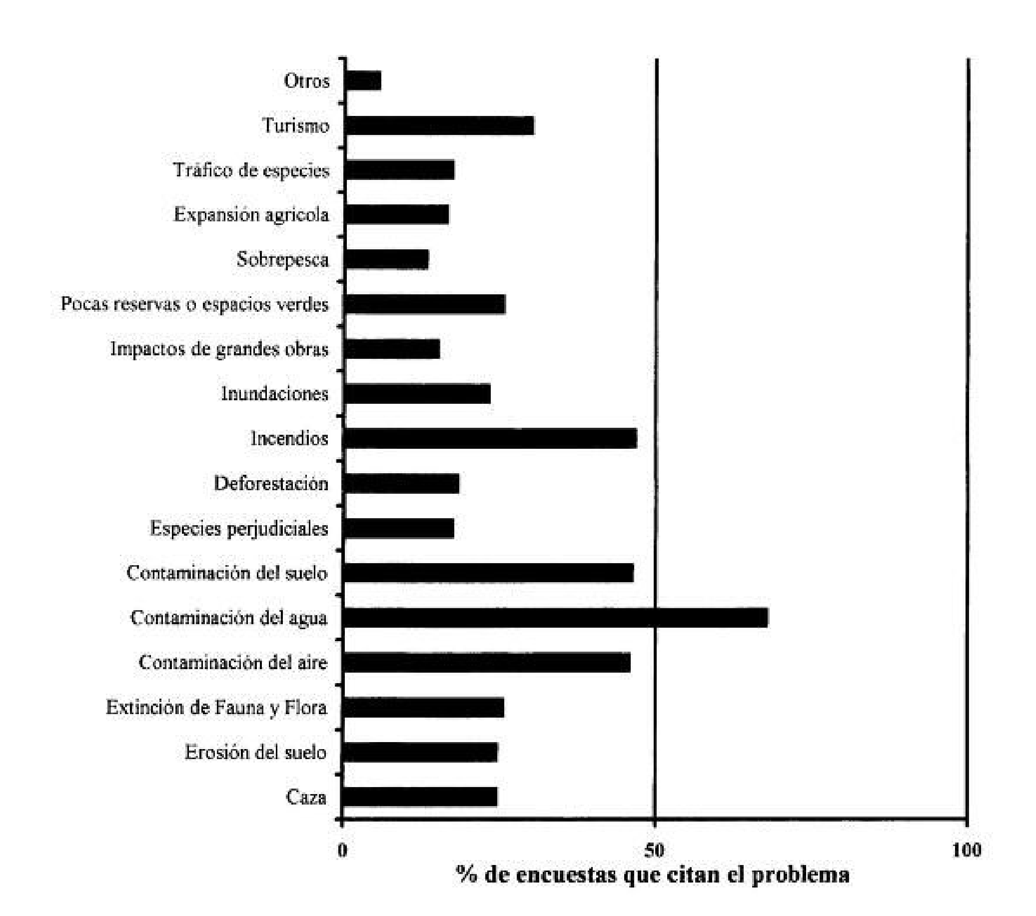
Fig.22 . Los problemas ambientales, según los encuestados chubutenses



Córdoba (221 encuestas)

La mayor preocupación de los encuestados fue la contaminación de los cuerpos de agua cordobeses (67.9%). En segundo lugar, aunque en frrecuencias inferiores al 50%, se mencionaron los incendios, la contaminación del suelo y del aire. En el rubro "otros" aparecieron quejas sobre el ruido y la falta de desagües cloacales. Algunas de las localidades donde se realizaron las encuestas fueron Córdoba capital, Río Cuarto, Cruz Alta, La Carlota y Arias.

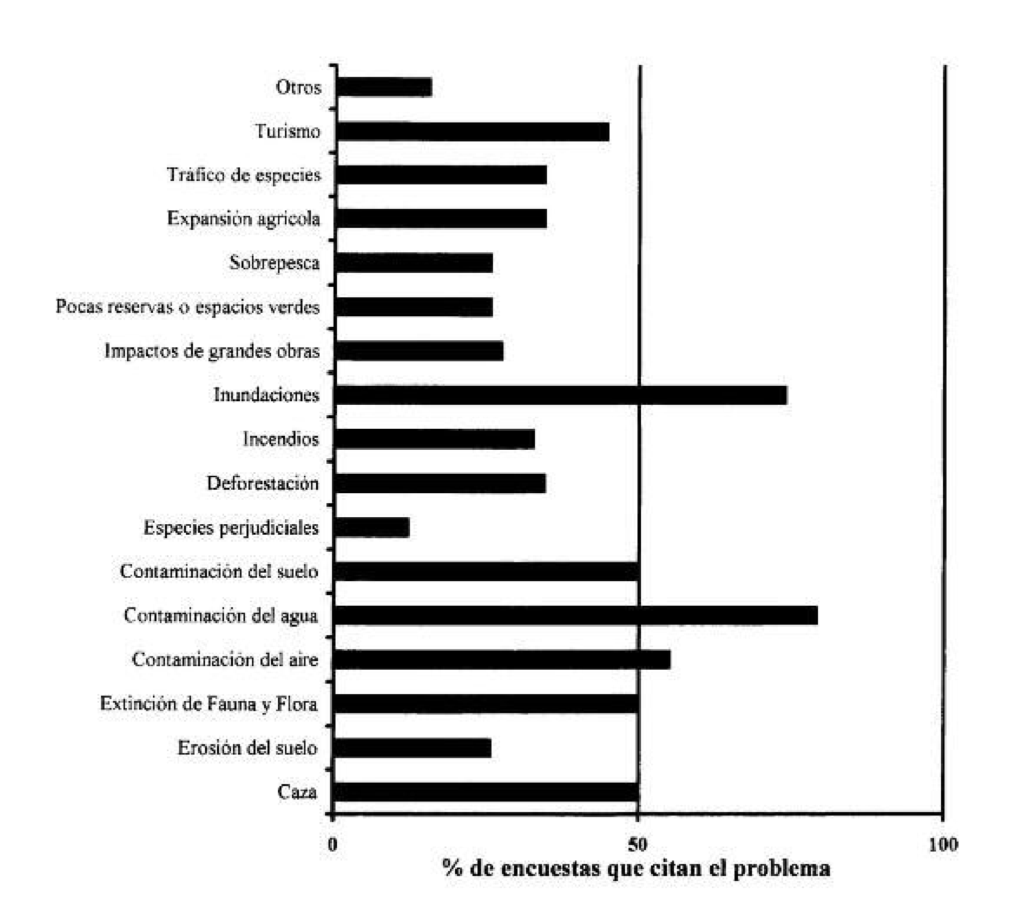
Fig. 23 . Los problemas ambientales, según los encuestados cordobeses



Corrientes (13 encuestas)
El problema más citado por los encuestados fueron las inundaciones y el tráfico de especies silvestres (84.6%). Luego se mencionaron la caza furtiva o excesiva (76.9%), la contaminación del agua y el impacto de grandes obras. La extinción de especies silvestres también apareció en más de la mitad de los encuestados. Las localidades donde se realizaron las encuestas fueron Mercedes y Goya.

Entre Ríos (58 encuestas)
Los problemas más citados por los encuestados fueron la contaminación del agua (79.3%) y las inundaciones (74.1%). Les siguieron la contaminación del aire (55.2%) y luego la contaminación del suelo, junto con la extinción de especies y la caza furtiva o excesiva (50%). En el rubro "otros" hubo reclamos sobre la falta de desagües cloacales y problemas con la basura. Algunas de las localidades donde se realizaron las encuestas fueron Concordia, Colón, Concepción del Uruguay y Gualeguaychú.

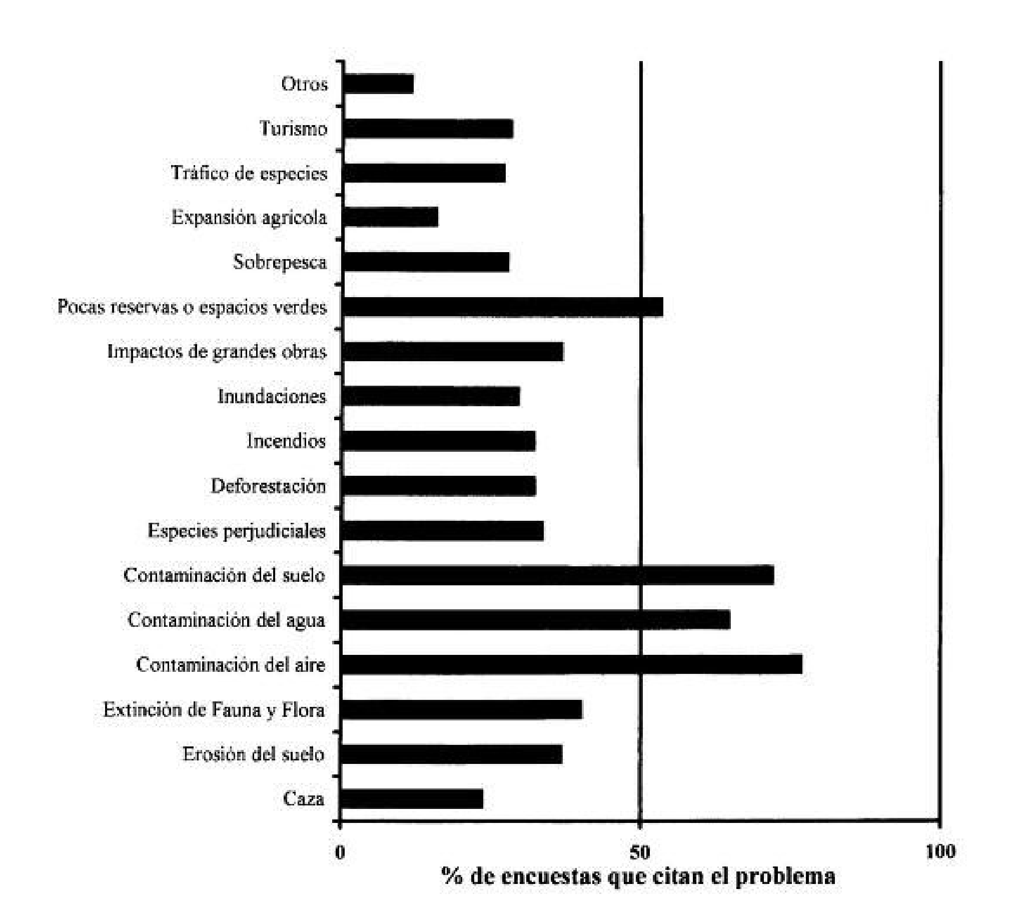

Fig. 24 . Los problemas ambientales, según los encuestados entrerrianos.



Formosa (11 encuestas)
Los problemas más citados fueron la extinción de fauna y flora (81.8%), la caza furtiva o excesiva y las inundaciones (ambos presentes en 71.7% de las encuestas). Luego siguen la deforestación y el tráfico de especies silvestres (54.5%). Las localidades donde se realizaron las encuestas fueron Formosa capital, Clorinda y San Francisco de Laishi.

Jujuy (151 encuestas)
Los tres tipos de contaminación presentados fueron los problemas más citados (aire 76.8%; suelo 72.2% y agua 64.9%), seguidos por la falta de reservas naturales o espacios verdes (53.6%). En el rubro "otros" los reclamos más frecuentes fueron relativos a la falta de control sobre la basura. Las localidades donde se realizaron más encuestas fueron San Salvador de Jujuy, Perico y Palpalá.

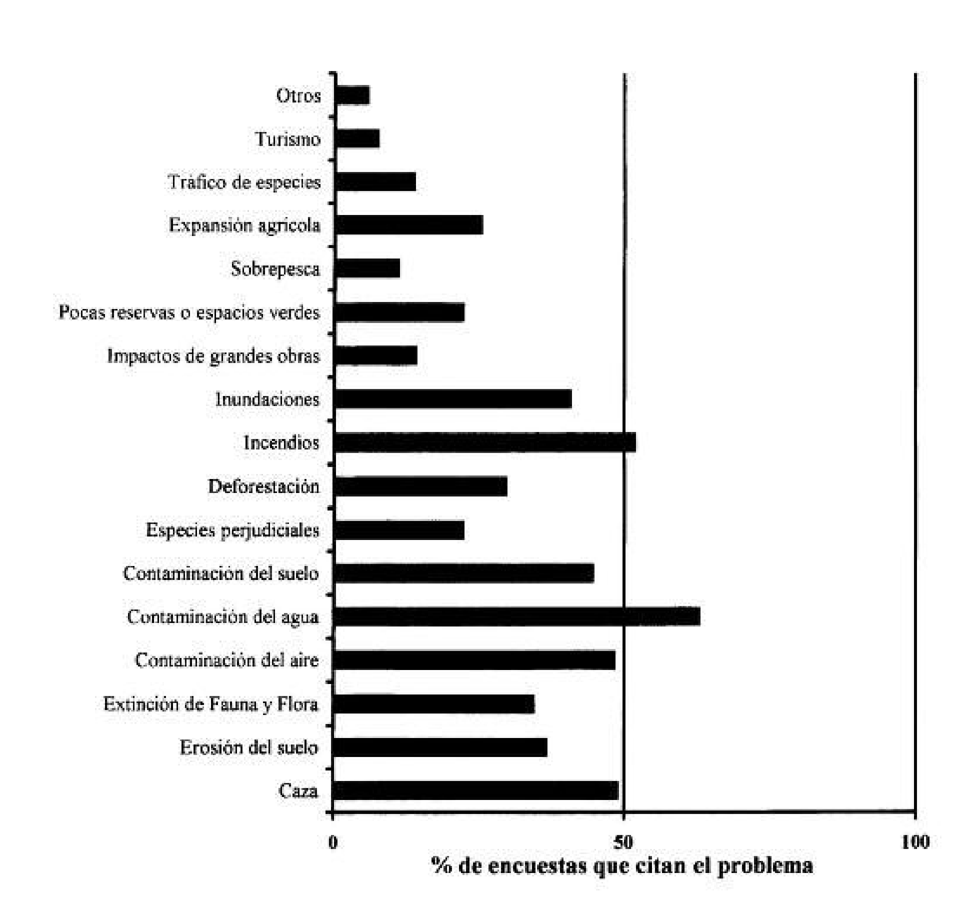
Fig. 24. Los problemas ambientales, según los encuestados jujeños.



La Pampa (229 encuestas)

En esta provincia los encuestados opinaron que los tres problemas más graves son la contaminación del agua (62.9%), los incendios (52%) y la caza furtiva o excesiva de animales (48.9%). En el rubro "otros" surgieron reclamos sobre basura, hornos incineradores de residuos patológicos y napas subterráneas con arsénico. Las localidades más encuestadas fueron Santa Rosa, 25 de Mayo, Caleufú, General Pico, Toay y Quemú Quemú.

Fig. 25 . Los problemas ambientales, según los encuestados pampeanos.

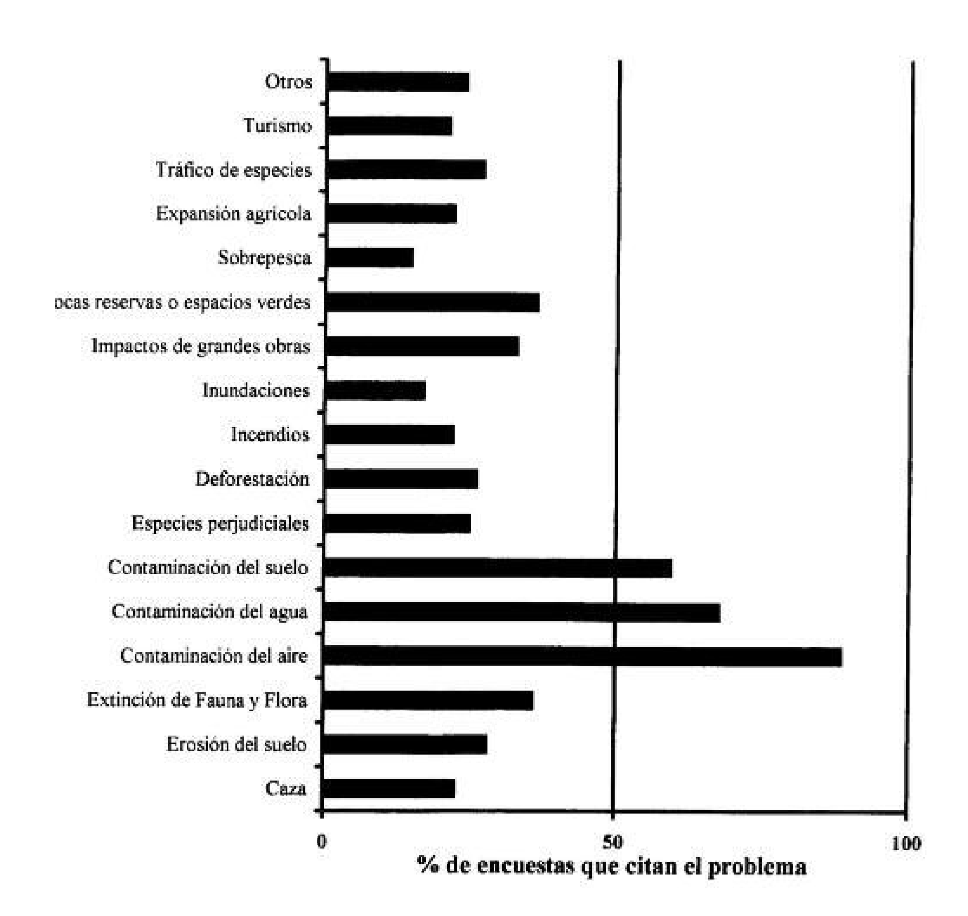


La Rioja (2 encuestas)

Los encuestados coincidieron en mencionar como problemas importantes la contaminación del agua y los impactos de grandes obras de desarrollo. Ambas encuestas provienen de la capital riojana.

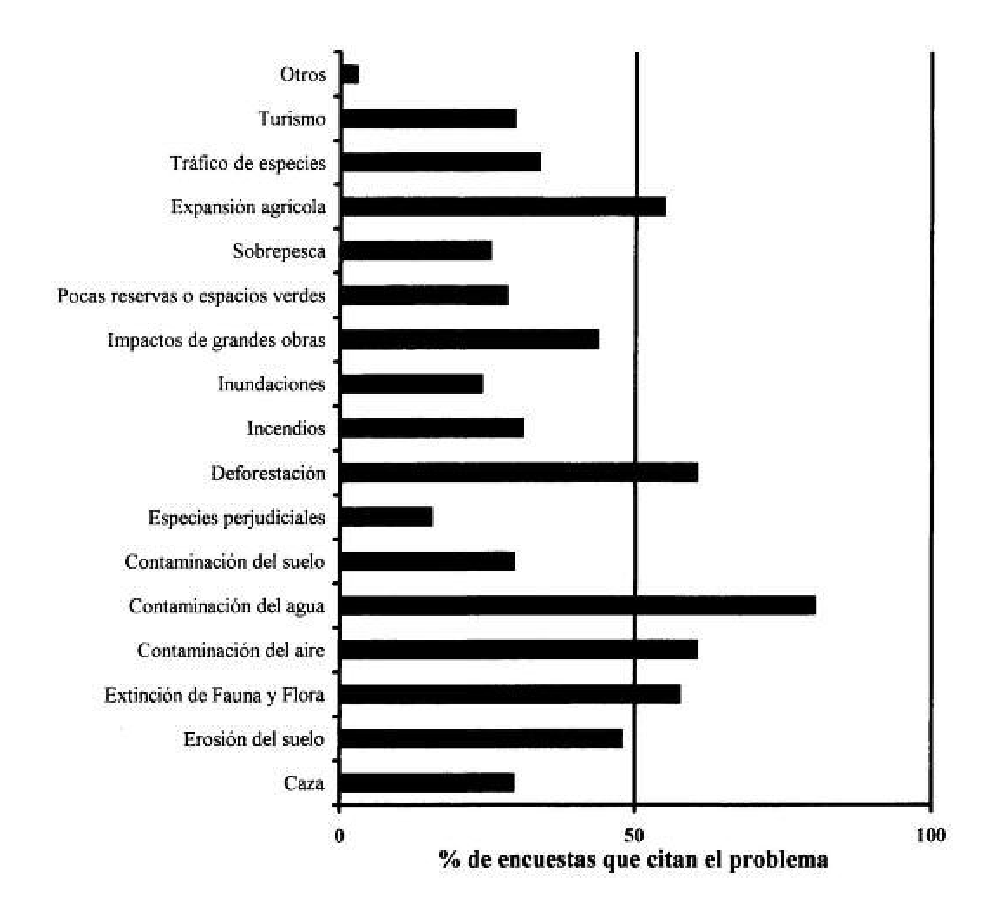
Mendoza (615 encuestas)
La pérdida de calidad del aire (88.6%), del agua (67.8%) y del suelo (59.5%) son los problemas más frecuentemente citados por los encuestados. En el rubro "otros" hay quejas urbanas sobre el ruido, el derroche de agua, la poda excesiva de árboles y la presencia de industrias contaminantes en zonas habitadas. Las quejas más frecuentes en el medio rural fueron sobre la falta de agua y las nubes de humo del gasoil que se quema para proteger cultivos de las heladas. Las localidades más encuestadas fueron Mendoza capital, Guaymallén, Las Heras, Godoy Cruz, Dorrego, Villa Nueva, La Consulta, San Carlos, Eugenio Bustos, Carrodilla, Luján de Cuyo, Tunuyán y San Rafael.

Fig. 26 . Los problemas ambientales, según los encuestados mendocinos.



Misiones (73 encuestas)
Los encuestados citan como sus mayores problemas a la contaminación del agua (80.3%), a la deforestación sin control y la contaminación del aire (estos dos problemas son citados en el 60.6% de las respuestas) y, detrás, la extinción de fauna y flora (57.7%) y el reemplazo de áreas silvestres por cultivos (54.9%). En el rubro "otros" surgieron reclamos sobre el uso de agrotóxicos. Las localidades más encuestadas fueron Posadas, Santa Rita, Oberá, Puerto Esperanza, Puerto Iguazú, Eldorado y Wanda.

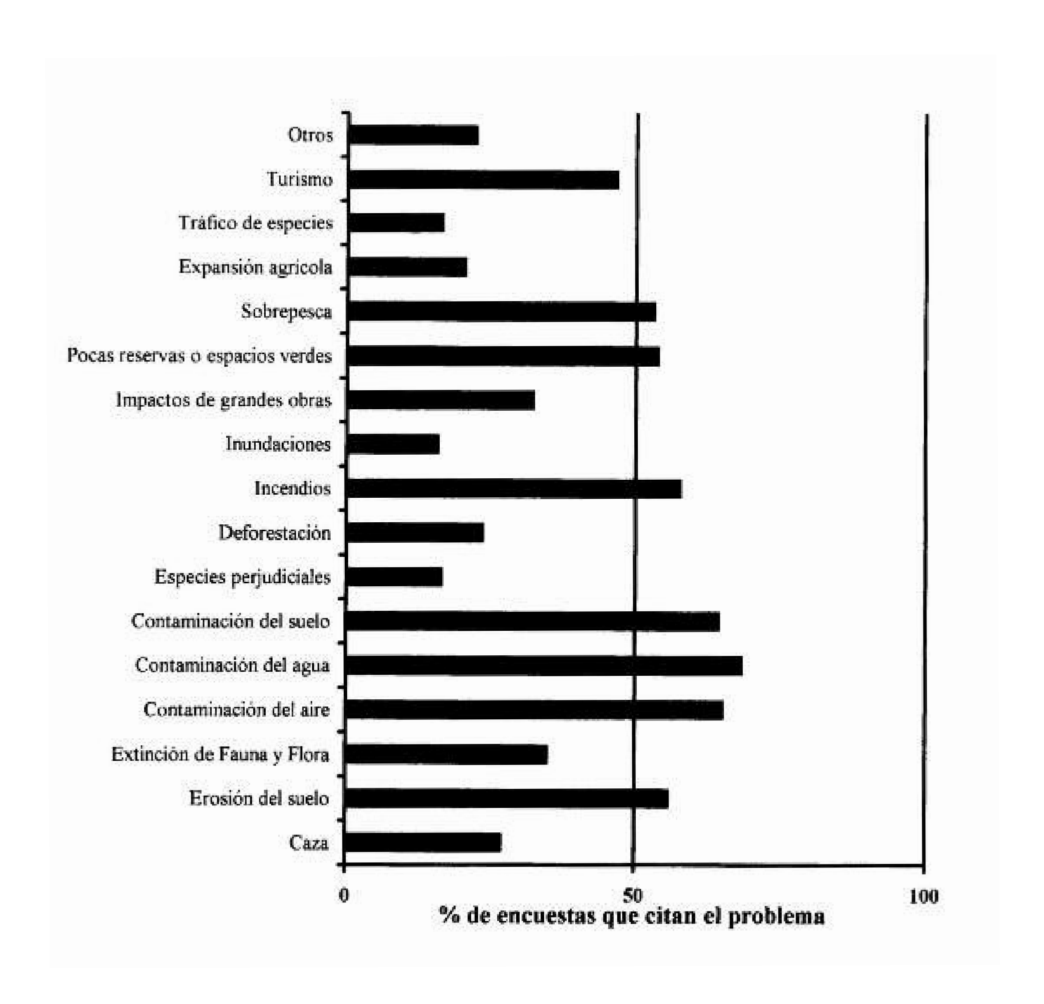
Fig. 27 . Los problemas ambientales, según los encuestados misioneros.



Neuquén (152 encuestas)

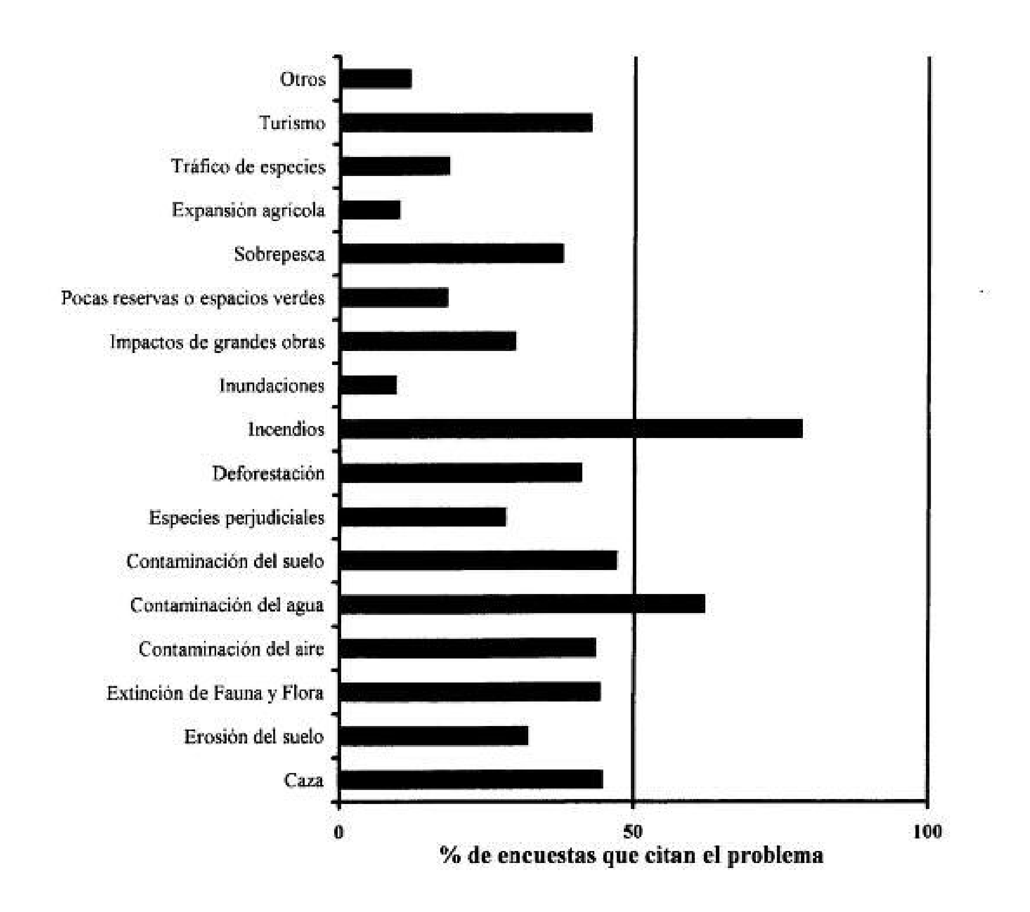
La contaminación del agua (68.4%), del aire (65.1%) y del suelo (64.5%) son los temas que más preocupan. Les siguen los incendios forestales (57.9%), la erosión del suelo (55.9%), la falta de reservas naturales o espacios verdes (53.9%) y la pesca excesiva (53.3%). En el rubro "otros", las quejas se centraron en los basureros a cielo abierto, las plantas industriales en el ejido urbano, el ruido y la falta de control sobre el uso de araucarias. Las localidades más encuestadas fueron Neuquén capital, Zapala, San Martín de los Andes, Junín de los Andes, Aluminé, Plottier, Cutralcó, Villa La Angostura y Traful.

Fig. 28 . Los problemas ambientales, según los encuestados neuquinos.



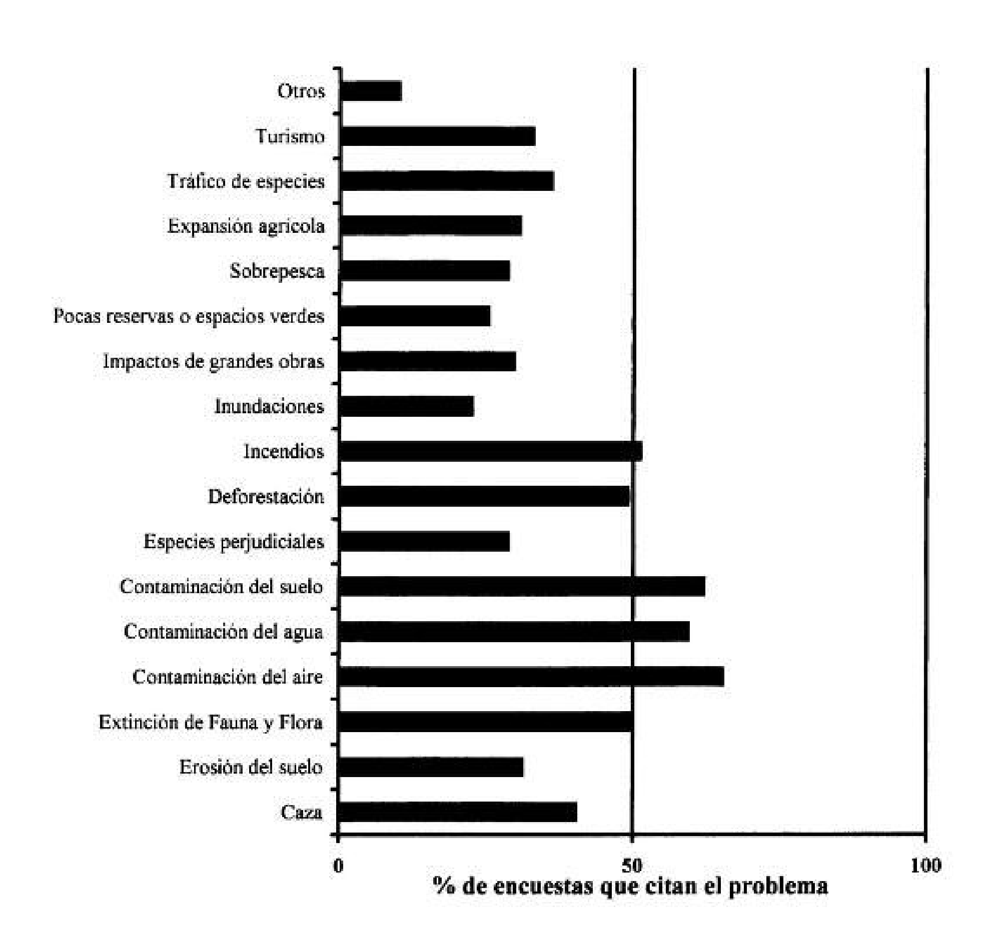
Río Negro (641 encuestas)
El problema ambiental que más preocupa (78.5% de los encuestados) es el de los incendios. Esta es la única provincia donde el fuego es la primera preocupación. A esta preocupación le siguen la contaminación del agua (61.9%) y, por debajo del 50% de las encuestas, la contaminación del suelo. En el rubro "otros" hubo quejas sobre el uso de plaguicidas sin control y los basurales a cielo abierto. Las localidades más encuestadas fueron Bariloche, Villa Regina, Cipolletti, General Roca, Viedma y San Antonio Oeste .

Fig. 29 . Los problemas ambientales, según los encuestados rionegrinos.



Salta (185 encuestas)
A la preocupación sobre la contaminación del aire (65.4%) y del suelo (62.2%) le siguen los incendios forestales (51.4%) y, en frecuencias menores al 50%, la extinción de la fauna y flora y la deforestación. En el rubro "otros" surgieron reclamos sobre basurales sin control e impactos de oleoductos. Las localidades más encuestadas fueron Salta capital, La Candelaria, Tartagal, Aguaray, El Galpón y Orán.

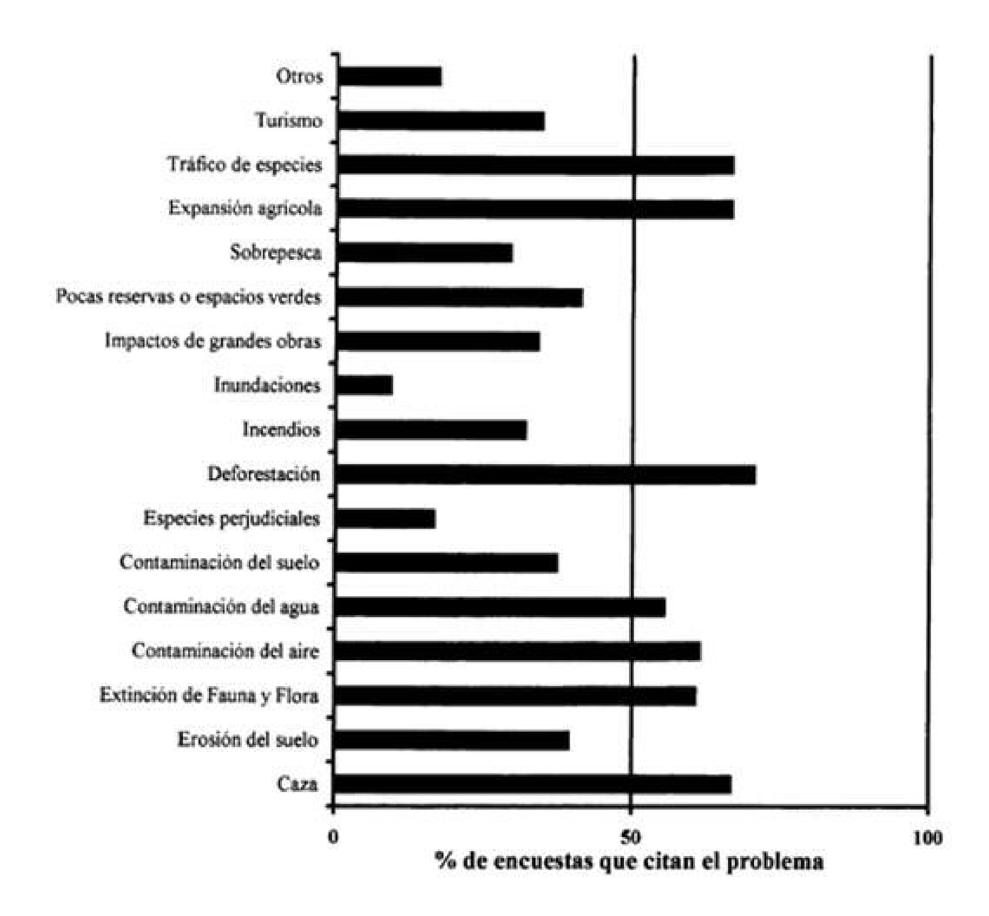
Fig.30 . Los problemas ambientales, según los encuestados salteños.



San Juan (150 encuestas)
Los principales problemas que percibieron los encuestados en esta provincia son la deforestación descontrolada (70.7%), el reemplazo de áreas silvestres por cultivos y el tráfico de fauna o flora (ambos temas aparecen en el 66.7% de las entrevistas). La caza furtiva o excesiva (66.7%), la contaminación del aire (61.3%), la extinción de especies sil-

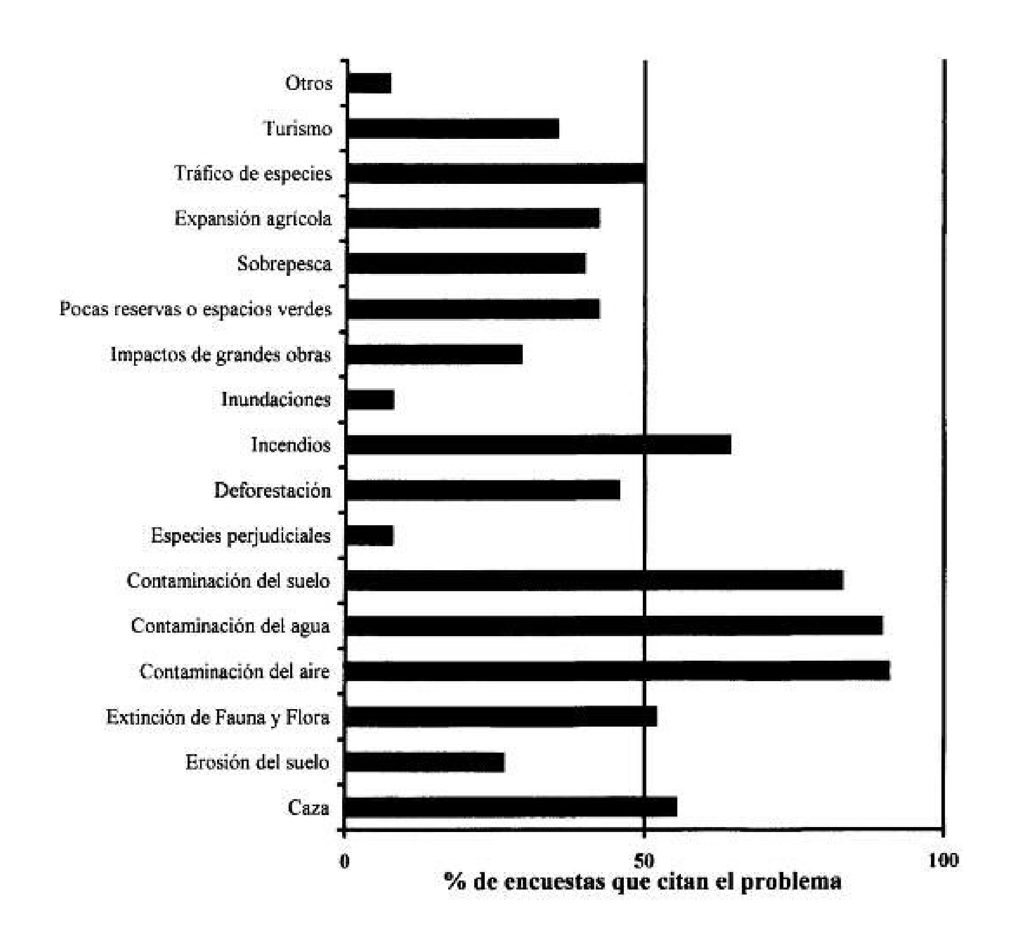
vestres (60.7%) y la contaminación del agua (55.3%) también fueron problemas muy citados. En el rubro "otros" hay reclamos sobre el avance urbano en áreas de bosques y sobre los impactos de la extracción minera. Las localidades más encuestadas fueron San Juan capital, Rawson, Santa Lucía, Rivadavia, Ullún, Paula Albarracín de Sarmiento, Albardón, San José de Jachal y Caucete.

Fig. 31. Los problemas ambientales, según los encuestados sanjuaninos.



San Luis (177 encuestas)
A la contaminación del aire, el agua y el suelo, que son extremadamente importantes en las opiniones recibidas -(91%), (89.8%) y (83.1%) respectivamente- le siguen los incendios (64.4%) y la extinción de fauna y flora (52%). En el rubro "otros" fueron frecuentes los reclamos sobre los basurales a cielo abierto y el humo que proviene de su quema sin control. Las localidades más encuestadas fueron Villa Mercedes y San Luis capital.

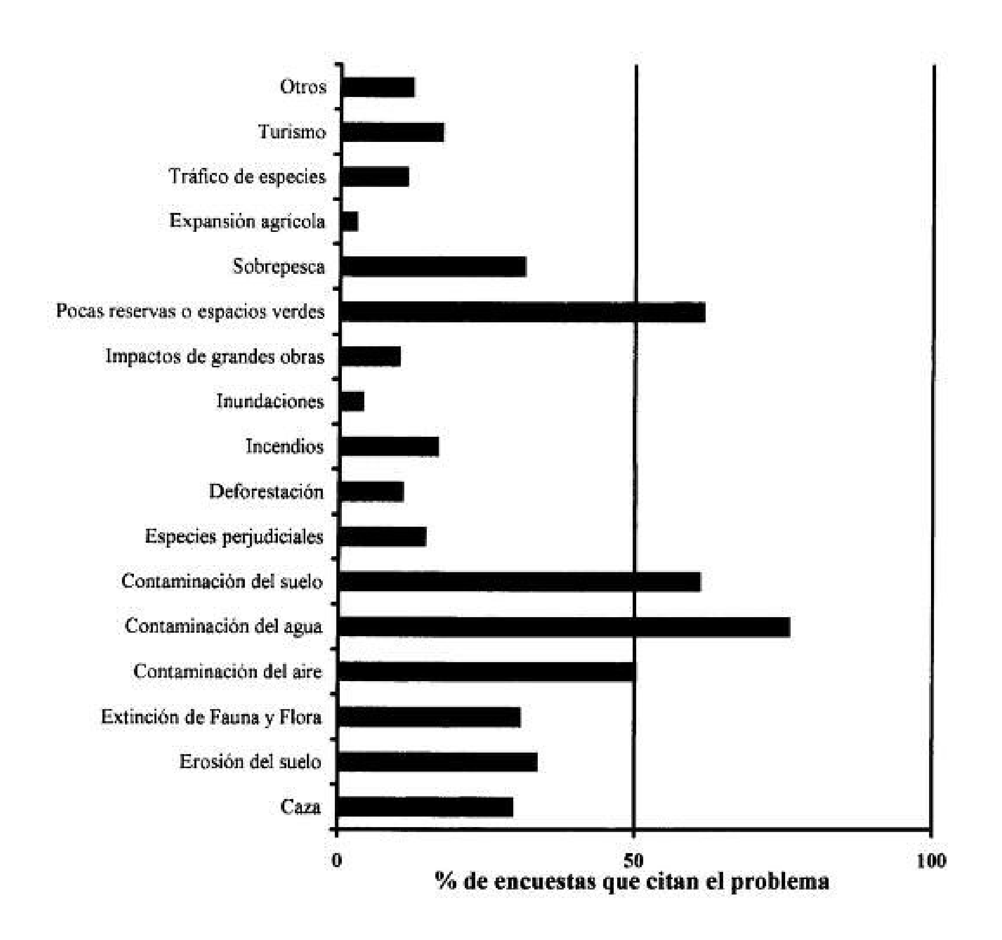
Fig. 32 . Los problemas ambientales, según los encuestados puntanos.



Santa Cruz (179 encuestas)

En esta provincia priman las preocupaciones sobre la contaminación del agua (76%), la falta de reservas naturales o espacios verdes (61.5%) y la contaminación del suelo (60.9%). En el rubro "otros" hubo reclamos sobre basurales a cielo abierto, impactos de la actividad petrolera y temores sobre el adelgazamiento de la capa de ozono. Las localidades más encuestadas fueron Las Heras, Río Gallegos, Caleta Olivia, Puerto Deseado, Pico Truncado y Puerto San Julián.

Fig. 33 . Los problemas ambientales, según los encuestados santacruceños.

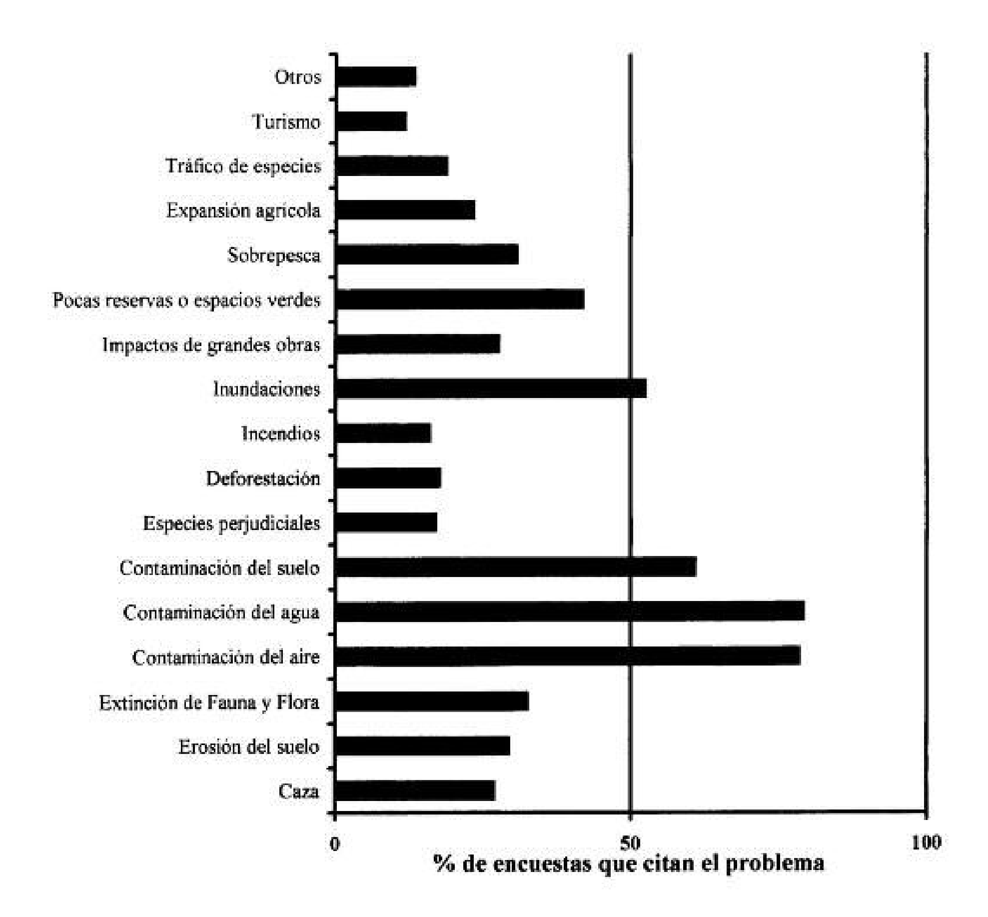


Santa Fe (286 encuestas)

En esta provincia, el público encuestado citó como temas más relevantes la contaminación del agua (79.3%), del aire (78.6%) y del suelo (61.1%). Las inundaciones también son un problema serio para los santafecinos (52.6%). En el rubro "otros", los en-

cuestados hicieron reclamos sobre el ruido, los basurales y los agroquímicos tóxicos. Las localidades más encuestadas fueron Rosario, Santa Fe, Rafaela, Coronda, Reconquista, Casilda, Santo Tomé, Humberto Primo, Venado Tuerto y Aarón Castellanos.

Fig. 34. Los problemas ambientales, según los encuestados santafecinos.

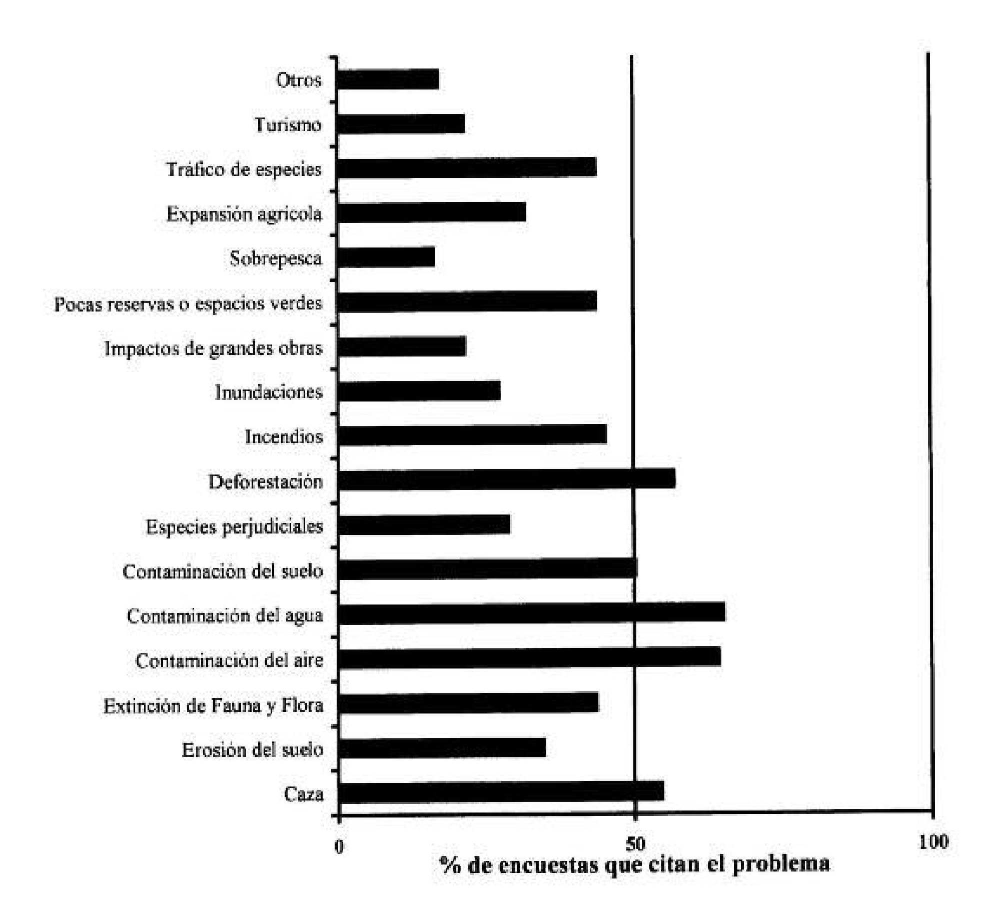


Santiago del Estero (136 encuestas)
A la contaminación del agua (65.2%) y del aire (64.4%) le siguieron la deforestación (57%), la caza furtiva o excesiva (54.8%) y la contaminación del suelo (50.4%). En el

rubro "otros" hubo reclamos sobre los basurales y la escasez de agua. Las localidades más encuestadas fueron Santiago del Estero capital, Frías, La Banda, Choya, Villa San Martín y Termas de Río Hondo.



Fig. 35 . Los problemas ambientales, según los encuestados santiagueños.



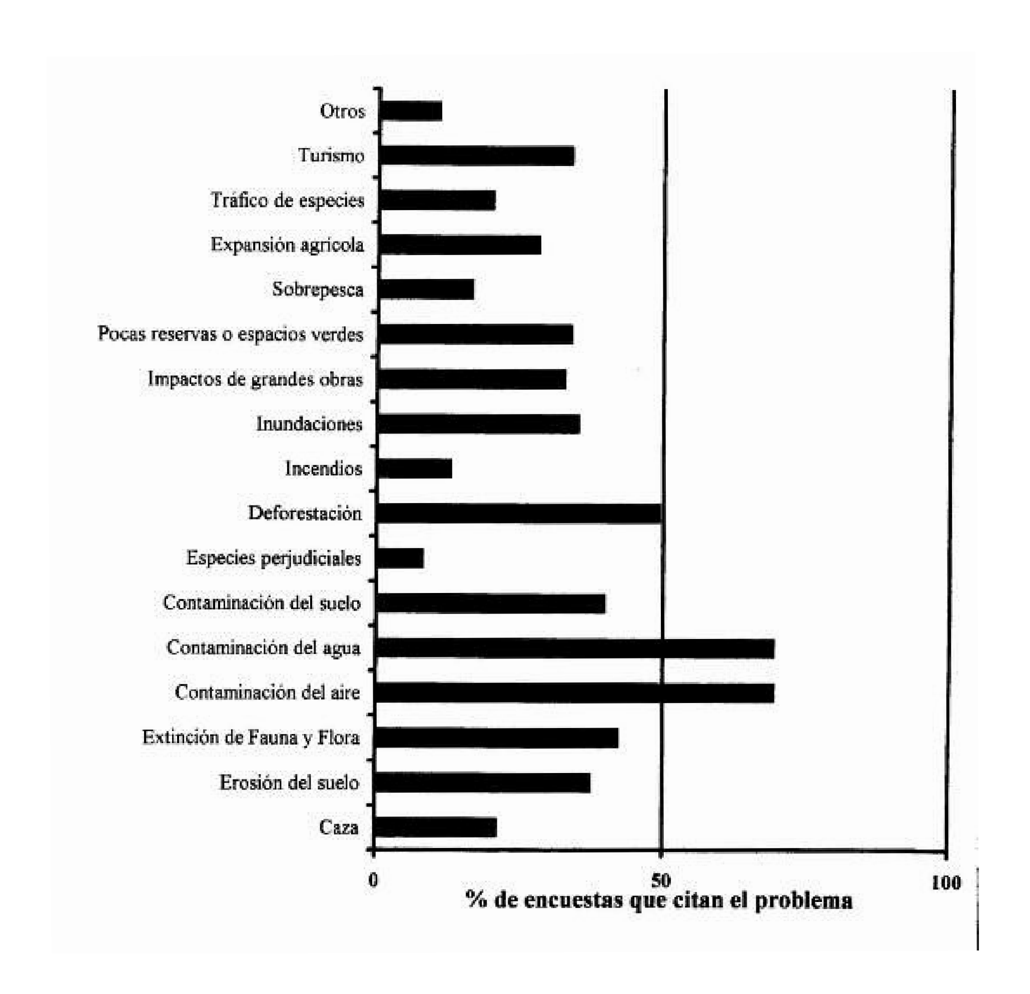
Tierra del Fuego (43 encuestas)

En esta provincia, los problemas más citados fueron la deforestación, la presencia de especies exóticas invasoras y la contaminación del agua. La sobre-explotación pesquera también apareció como un problema en más del 50% de las encuestas. Las localidades encuestadas fueron Ushuaia y Río Grande.

Tucumán (86 encuestas)

Los problemas ambientales más frecuentemente citados por el público encuestado fueron la contaminación del aire y del agua (69.4%, en ambos casos). A ellos siguió, aunque por debajo del 50% de las encuestas, la deforestación sin control. En el rubro "otros", las quejas más citadas se refirieron a los basurales a cielo abierto. Las localidades más encuestadas fueron San Miguel de Tucumán, Yerba Buena, Tafí Viejo, Banda del Río Salí y Manantial.

Fig. 36 . Los problemas ambientales, según los encuestados tucumanos.



Percepciones temáticas y regionales

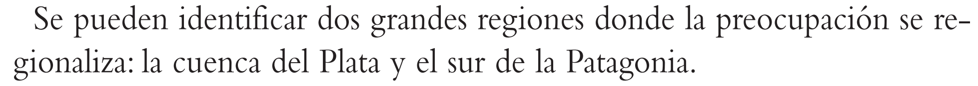
Algunos problemas son percibidos como graves, serios o, al menos, importantes, en varias provincias. En certos temas, hay coincidencia en la percepción en provincias contiguas o cercanas. Esta percepción regionalizada parece coincidir con la experiencia directa de haber padecido grandes impactos ambientales (inundaciones, incendios forestales). A continuación se presentan las tendencias más evidentes, según cada problema ambiental. Para reducir el nievel de "ruido"en la información, sólo se identifican las provincias en las que cada problema aparece en más del 50% de las encuestas.

Contaminación del agua

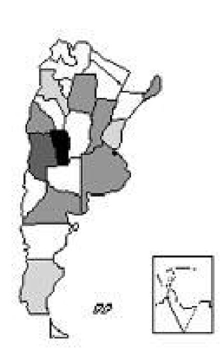


Los problemas de contaminación de napas, cuerpos de agua dulce y costas son percibidos por el público en casi todo el país. En las provincias de Misiones, San Luis y Chubut, el problema es considerado muy grave. En Buenos Aires, Entre Ríos y Santa Fe, por un lado, y en Santa Cruz, por el otro, el agua contaminada es identificada como un problema serio.

Se pueden identificar dos grandes regiones donde la preocupación se regionaliza: la cuenca del Plata y el sur de la Patagonia.

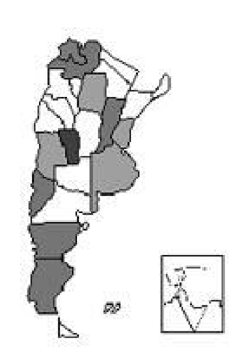


Contaminación del aire



Los problemas de contaminación atmosférica son percibidos como importantes en una gran diversidad de provincias, sin existir una regionalización definida. El problema es considerado muy grave por los encuestados en la Ciudad de Buenos Aires y en San Luis.

Contaminación del suelo



El uso de pesticidas y herbicidas, la falta de un tratamiento apropiado para la basura y otros aspectos que entran en la definición de la contaminación del suelo son considerados un problema muy grave sólo por los encuestados en San Luis y en la Ciudad de Buenos Aires. Sin embargo, el tema es considerado como importante en la Patagonia y a lo largo de un eje que atraviesa el centro y norte argentino, de Buenos Aires a Jujuy. Los encuestados del Santa Fe, Salta, Jujuy, Neuquén, Chubut y Santa Cruz dicen que en sus provincias el problema es serio.

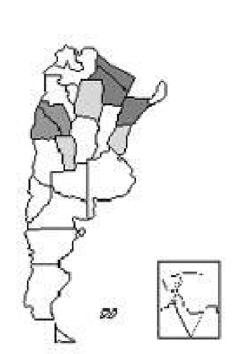
Inundaciones

Las inundaciones frecuentes son percibidas como un problema importante en las provincias del noreste argentino. El aumento del nivel del agua en forma crónica o periódica es considerado muy grave por los encuestados en Corrientes y grave por los entrevistados en Entre Ríos, Formosa y Chaco. También tiene importancia en Santa Fe. El patrón está nítidamente regionalizado y coincide con la zona de la cuenca superior y media del Paraná en la Argentina, excepción hecha de Misiones, y con la cuenca media e inferior del Bermejo.



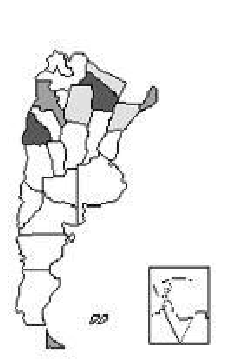
Caza furtiva o excesiva

Las caza excesiva de animales silvestres parece ser un problema más serio, en la opinión de los encuestados, en algunas provincias del noreste (Formosa, Chaco, Corrientes) y algunas cordilleranas (La Rioja, San Juan). El problema es considerado importante en Entre Ríos, Santiago del Estero y San Luis. Más allá de la agrupación de la mayor preocupación sobre este problema en el sector norte del país, no hay una regionalización evidente.



Tráfico de fauna o flora

El comercio ilegal de especies es percibido como un problema grave sólo en Corrientes, pero el patrón de distribución de las provincias con más encuestados preocupados por el problema parece estar relacionado con el escenario sobre la caza excesiva. Por supuesto, esto no debe extrañar, porque ambos problemas están relacionados. Los encuestados del Chaco y de San Juan creen que en sus provincias el tema es serio.



Los incendios

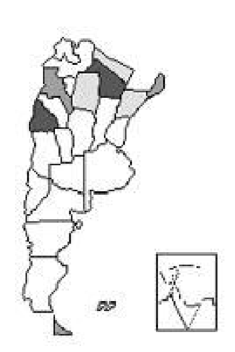
Los incendios y, en particular, los fuegos forestales, preocupan muy seriamente a los encuestados de Río Negro. Otras provincias con bosques andino-patagónicos, como Santa Cruz y Neuquén, participan de esa preocupación, aunque en grado menor.

Por otra parte, el problema es indicado como serio entre los encuestados de San Luis y también surge con cierta importancia en La Pampa, Catamarca y Salta.



Deforestación

La pérdida de bosques y selvas es percibida como un problema serio en varias provincias del norte argentino. El problema es considerado muy grave por los encuestados en Chaco y San Juan, serio en Catamarca y Misiones. El patrón parece indicar que el tema preocupa más a la gente en las provincias del noreste y algunas provincias cordilleranas del norte.



Sobre-explotación pesquera

La pérdida de recursos pesqueros es considerada un problema grave en Chubut, y serio en Corrientes y Neuquén. El patrón parece indicar que el tema es preocupante en pocas provincias. Esta percepción se contrapone a la situación que identifican los científicos, que señalan en general un estado de los recursos pesqueros extremadamente deteriorado.



Extinciones

El resultado de muchos problemas ambientales mencionados es la extinción de la fauna y flora autóctonas. Esta pérdida es motivo de preocupación, especialmente, para quienes respondieron la encuesta en Formosa. En el Chaco, Corrientes, Catamarca, San Juan y San Luis parece ser un problema serio. En Misiones, Entre Ríos los encuestados dicen que es un tema preocupante.



Conclusiones sobre la percepción ambiental del país

Al menos en la población encuestada (8092 personas), la importancia que le asigna el público a los problemas ambientales se encuentra fuertemente sesgada hacia los problemas de contaminación. El patrón de respuesta predominante es el de los problemas urbanos. No extraña si se tiene en cuenta que la mayoría de las encuestas tuvo lugar en ciudades. Esto es evidente no sólo en la Capital Federal o el conurbano bonaerense: entre las provincias cuyas encuestas superaron el centenar hay varias que parecen identificar con prioridad los problemas típicos de sus propias ciudades.

Sin embargo, cada provincia tiene sus particularidades y, a veces, la percepción se regionaliza en forma consistente con grandes impactos ambientales sufridos por la población (p. ej., inundaciones, incendios forestales). La extinción de especies es relacionada, en las respuestas, al tráfico de fauna, la caza excesiva y la deforestación, pero no con la contaminación en sus diversas formas.

Algunos problemas ambientales muy relevantes para los científicos, como la erosión y la desertización, el reemplazo de ambientes naturales por parte de la agricultura o la sobre-explotación pesquera, son escasamente percibidos por los encuestados.

La percepción de problemas ambientales según la edad

El análisis de cómo cambia la percepción sobre los problemas ambientales con la edad revela algunos resultados interesantes.

De las encuestas recibidas, hubo 7625 (94%) en las que figuraba la edad del encuestado. Las clasificamos en tres categorías (¨chicos¨ hasta los 12 años inclusive, con 931 encuestas realizadas; ¨jóvenes¨, de 13 a 21 años, con 2557 encuestas y adultos, desde los 22 años en adelante, con 4137 encuestas).

El primer resultado que se desprende de este análisis es que los chicos se preocupan por un mayor número de problemas ambientales que los jóvenes y los adultos. En efecto, al preguntarles cuáles son los principales problemas, los adultos identificaron un promedio de 5,1 problemas por encuesta, mientras que el promedio de los jóvenes fue de 5,4 problemas, y el de los chicos, de 6,2 problemas por encuesta.

Existen, por otra parte, diferencias en el tipo de problema que se percibe con la edad. Los chicos -incluyendo los que viven en ciudades- identifican como un problema serio, por ejemplo, a la extinción de fauna y flora (41% de las encuestas). Mientras tanto, sólo el 26.7% de los jóvenes y el 26.9% de los adultos lo hacen.

Los chicos se preocupan más (33.3%) por los impactos negativos de las grandes obras de desarrollo que los jóvenes (28.3%) y los adultos (27.6%).

Para el 26% de los chicos, el tráfico de fauna es más importante que para los jóvenes y los adultos (16%). Inversamente, jóvenes y adultos dan algo más de importancia a la falta de espacios verdes y a las inundaciones que los chicos.

Los incendios forestales preocupan más a los chicos (29.2%) y los jóvenes (28.3%) que a los adultos (20.6%). Incluso algunos temas como la deforestación, el reemplazo de áreas silvestres por cultivos y hasta la erosión del suelo resultaron ser problemas más importantes para los chicos que para los demás.

La percepción de los beneficios ambientales

El 87% de los encuestados reconoce que los ambientes naturales brindan beneficios al hombre.

Esta cifra, sin embargo, no debe esconder el hecho de los encuestados no pueden precisar, en general, esos beneficios, al menos en términos de su economía diaria. Ante la pregunta sobre cuáles son los beneficios provistos por la naturaleza, las respuestas son extremadamente diversas. Las más frecuentes son "Aire puro" y "Recursos", pero el espectro va, por ejemplo, desde "Medicinas" a "Trabajo".

El grado de conocimiento sobre las autoridades responsables

Apenas el 20.5% del total de los encuestados recordó quién era la máxima autoridad gubernamental en temas ambientales. El resto no respondió la pregunta. El resultado sirve para recordar el escaso acceso que tiene la sociedad a la información ambiental y evidencia un bajo conocimiento de la gente sobre quién dirige en el gobierno los temas ambientales.

De los que dijeron conocer alguna autoridad ambiental, una proporción relativamente elevada identificó a la máxima autoridad federal (en la época de la encuesta, la Ing. María Julia Alsogaray). Cabe destacar que, a mediados de 1999, dicha autoridad venía recibiendo fuertes críticas públicas y aparecía en los medios de prensa con alta exposición.

El desconocimiento que tiene la población sobre las autoridades ambientales provinciales y municipales, salvo casos excepcionales, es muy alto.

BIBLIOGRAFÍA

ABET, J.M. s/f. Propuesta "Red Sistemas Protegidos": 80pp. Centro Entrerriano de Medio Ambiente, Paraná, Entre Ríos.
ADÁMOLI, J.. 1996. Evaluación del impacto ambiental directo de las obras propuestas para la Hidrovía Paraguay-Paraná en el Módulo A (Santa Fe - Corumbá). Documento preparado para el "Seminario Internacional sobre Hidrovía", Harvard University, 2-4 de abril de 1996: 16 págs. Inf.inéd.
ADAMS, P.. 1993. Deudas odiosas, un legado de insensatez económica y saqueo ambiental: 12-14. Ed.Planeta, Bs.As.
ADMINISTRACION DE PARQUES NACIONALES. 1992. Especies de vertebrados de valor especial de los parques nacionales patagónicos argentinos. Resumenes de avistajes. APN, Delegación Técnica Regional Patagonia: 10pp., Bariloche, Inf.inéd.
ADMINISTRACION DE PARQUES NACIONALES. 1994. Especies de vertebrados de valor especial de los parques nacionales patagónicos argentinos. Resumenes de avistajes. APN, Delegación Técnica Regional Patagonia: 16pp., Bariloche, Inf.inéd.
AOP. 1995. Conservación y petróleo. Nuestras Aves (31): 6-9, AOP, Bs.As.
APRILE, G.. 1997. Las especies introducidas. Apuntes de la exposición en las IV Jornadas de Fauna Silvestre y Ambientes Naturales. ECOFAUNA y Colegio Méd.Vet.Prov. Córdoba: 3pp.. Inf.Inéd.
APRILE, G. & C. BERTONATTI. 1996. Manual sobre Rehabilitación de Fauna. Bol.Téc. FVSA N° 31: 110 pp., FVSA, Bs.As.
ARAGON, A.; BARBARO, N.O.; FRANGI, J.L.; LOPEZ, H.L.; SALA, J.M.; SCHALAMUCK, I.B.; TERUGGI, M.E. & E.P.TONNI. 1991. Situación Ambiental de la Provincia de Buenos Aires. A. Recursos y rasgos naturales en la evaluación ambiental, I (0): 62 págs., CIC, La Plata, Prov. de Bs.As.
ARIAS, M. A., ALVAREZ COLOMBO, G. L. Y A. D. GARCIARENA. 1992. Observaciones de reacciones a corto plazo en ballenas francas (Eubalaena australis) ante el acercamiento de embarcaciones turísticas. Resumenes de la 5ta Reunión de Espec. en Mamíf. Acuát. de Amér. del Sur. Bs. As., Argentina.
BANCO MUNDIAL. 1995. La Contaminación Ambiental en la Argentina: problemas y opciones. Vol. I: 33 y Vol. II: 142 págs, Departamento Geográfico I, Oficina Regional de américa Latina y el Caribe
BANCHS, R. & F. MOSCHIONE. 1994. Un modelo para el aprovechamiento sustentable del Loro Hablador (Amazona aestiva) en el norte argentino. Proyecto Elé.Dir. Fauna y Flora Silv., Fundación Vida Silvestre Argentina y Sec.CITES: 34pp., Bs.As..
BANCHS, R. & F. MOSCHIONE. 1995a. Proyecto Elé: Informe Etapa 94-95.Dir. Fauna y Flora Silv., Fundación Vida Silvestre Argentina y Sec.CITES: 33pp., Bs.As..
BANCHS, R. & F. MOSCHIONE. 1995b. Plan experimental para el aprovechamiento sustentable del Loro Hablador (Amazona aestiva) en el norte argentino. Extracción y comercialización de pichones. Octubre 1995-marzo 1996: 22pp., Bs.As..
BÁRBARO, N.. 1994. Perfil Ambiental de la República Argentina. XIX Asamblea General de la UICN, Simposio Argentino: 50 págs., Comité de Miembros Argentinos de la UICN, Bs.As..
BELTRAN, J.; BREMER, E.; BERTONATTI, C.; JOHNSON, A. & A.SERRET. 1992. Actualizaciones sobre la distribución, biología y estado de conservación del Macá Tobiano (Podiceps gallardoi). Rev. El Hornero (13): 193-199, Asoc.Ornitológica del Plata, Bs.As..
BERTONATTI, C.. 1991. Diagnóstico actual del comercio de fauna silvestre en Argentina. Actas del II Congreso Internacional de Gestión en Recursos Naturales, Tomo II:343-375, Valdivia, Chile.
BERTONATTI, C.. 1993. El comercio de primates en la Argentina. Res. Octavas Jornadas Argentinas de Mastozoología: 17. SAREM & Univ.Nac. del Comahue, Bariloche, Provincia de Río Negro.
BERTONATTI, C.. 1994. Lista propuesta de anfibios y reptiles amenazados de extinción. Cuadernos de Herpetología, Vol. VIII (1): 164-171, Asoc.Herpetológica Argentina, La Plata.
BERTONATTI, C. 1994a. El comercio de aves silvestres en las ferias de pájaros. Fundación Vida Silvestre Argentina, Informe Preliminar: 20 pp. Inf.inéd.
BERTONATTI, C.. 1995. El comercio de primates y sus consecuencias. Libro de Resúmenes Xa. Jornadas Argentinas de Mastozoología: 73, SAREM-UNLP, La Plata.

BERTONATTI, C. 1995a. ¿Se puede conservar a las aves silvestres ... vendiéndolas? Nuestras Aves 32: 7-9, AOP, Bs.As..
BERTONATTI, C.. 1997. Estrategia de conservación para las aves de la Argentina: antecedentes & propuestas. Monografía Técnica de la Asociación Ornitológica del Plata: 92 págs. AOP y BirdLife International, Bs.As..
BERTONATTI, C.. 1999. Caracoles de Apipé: ¡Viven! Rev.Vida Silvestre (65): 16-20, FVSA, Bs.As..
BERTONATTI, C. & R.BANCHS. 1993. La represa Yacyretá y su impacto ambiental. Diagnóstico y recomendaciones. Bol.Téc. Nº 19, Fundación Vida Silvestre Argentina, Bs.As..
BERTONATTI, C.; BILONI, J.S.; CHEBEZ, J.C.; FERNANDEZ BALBOA, C.; IÑIGUEZ, M. & T.WALLER. 1994. 30 Especies Argentinas Amenazadas de Extinción: 66pp, Fundación Vida Silvestre Argentina, Bs.As..
BERTONATTI, C. & F. GONZALEZ. 1992. Lista de vertebrados argentinos amenazados de extinción. Bol.Téc. FVSA Nº 8: 32 págs., Bs.As.
BERTONATTI, C. & F. GONZALEZ. 1993. Lista de vertebrados argentinos amenazados de extinción. Bol.Téc. FVSA Nº 8. Segunda Edición, Bs.As.
BERTONATTI, C.; JOHNSON, A. & A.SERRET. 1993. Observaciones de predación sobre el Macá Tobiano Podiceps gallardoi. Libro de Resúmenes de la Ira. Reunión de Ornitología de la Cuenca del Plata, VIII Reunión Argentina de Ornitología y VI Encuentro Argentino-Paraguayo de Ornitología: 3-4, Puerto Iguazú, Provincia de Misiones.
BERTONATTI, C. & A. LÓPEZ GUERRA. 1997. Hibridación entre Cardenal Amarillo (Gubernatrix cristata) y Diuca Común (Diuca diuca minor) en estado silvestre, en la Argentina. Rev. El Hornero 14: 235-242, Asociación Ornitológica del Plata, Bs.As..
BERTONATTI, C. & T. WALLER. 1988. Comentarios acerca de la Resolución 205/87 sobre el aprovechamiento de las plumas de Rhea americana. Ecoinforme N° 27: 2pp., Red Informática Ecologista, Bs.As.
BLASCO, C.; V. CIRRELLI; A. FLORIO & P. MELLI. 1999. Relevamiento de Áreas Naturales Protegidas, en Estudio Integral de la Región del Parque Chaqueño. Proyecto Bosques Nativos y Áreas Protegidas. Desarrollado por GESER, Red Agroforestal Chaco. Secretaría de Desarrollo Sustentable y Política Ambiental, Gerencia Técnica de Bosques Nativos.
BOELCKE, O. 1981. Plantas Vasculares de la Argentina, Nativas y Exóticas, FECIC, Buenos Aires.
BONETTO, A.A. & H.P. CASTELLO. 1985. Pesca y psicultura en aguas continentales de América Latina. Colección de monografías Científicas de OEA. Serie de biología No. 31.
BONETTO, A.A.; CASTELLO, H.P. & I.R. WAIS. 1987. Stream regulation in Argentina, including the superior Paraná and Paraguay rivers. Regulated Rivers: research & management. Vol. I: 129-143.
BONETTO, A.A.; WAIS, I.R. & H.P. CASTELLO. 1989. The increasing damming of the Paraná basin and its effects on the lower reaches. Regulated Rivers: research & management. Vol. IV: 333-343..
BONINO, N. & M. CHRISTIE. 1997. Taller sobre expecies exóticas en la Patagonia. Resímenes: 9 páginas. GTZ-INTA. Bariloche.
BRAILOVSKY, A.E. & D.FOGUELMAN. 1991. Memoria verde: historia ecológica de la Argentina. Ed-.Sudamericana, Bs.As.
BRAILOVSKY, A.E. & D.FOGUELMAN. 1992. Agua y medio ambiente en Buenos Aires. Ed.Fraterna, Bs.As.
BROWN, A.D.. 1995. Introducción y conclusiones del trabajo en talleres. En: Brown & Grau. 1995. Investigación, conservación y desarrollo en selvas subtropicales de montaña: 1-8. Proyecto de Desarrollo Agroforestal/LIEY. Horco Molle, Tucumán.
BROWN, A.D. & H.R. GRAU. 1993. La Naturaleza y el Hombre en las Selvas de Montaña: 143 págs.. Proyecto GTZ, Desarrollo Agroforestal en Comunidades Rurales del Noroeste Argentino, Salta.
BUCHER, E.H., BONETTO, A., BOYLE, T., CANEVARI, P., CASTRO, G., HUSZAR, P. & T.STONE. 1993. Hidrovía, un exámen ambiental inicial de la vía fluvial Paraguay-Paraná: 74 pp., Humedales para las Américas, Manomet, Massachusetts y Bs.As..
BURKART, R.; RUIZ, L.; DANIELE, C.; MARANTA, A. & F. ARDURA. 1994. El Sistema Nacional de Areas Naturales Protegidas de la Republica Argentina: Diagnostico de su patrimonio natural y su de-

sarrollo institucional, APN, 129 pág.
BURKART, R.; GARCÍA FERNÁNDEZ, J. & A.TARAK. 1997. Las áreas protegidas de la Argentina. Primer Congreso Latinoamericano de Parques Nacionales y Áreas Protegidas, APN, 62 pág., Bs.As..
BURKART, R.; BÁRBARO, N.; SÁNCHEZ, R.O. & D.A. GÓMEZ. 1999. Eco-regiones de la Argentina. APN, PRODIA: 43 págs.
CABRERA, A.. 1978. Manual de la Flora de los alrededores de Buenos Aires. Ed. Acme SACI, Bs.As..
CAILLE, G.M.. 1996. Sobrepesca en el sur. Argentina en Peligro: 169, Rev.Gente y FVSA, Bs.As..
CAJAL, J. L. 1985. Un recurso amenazado. Vida Silvestre 4 (14): 36-39.
CANEVARI, M. & C. BERTONATTI. 2000. Apuntes sobre Fauna y Flora de la Argentina. Escuela Argentina de Naturalistas. Inf.Inéd.
CANO, G.J.. 1989. Situación Ambiental en la Argentina: su evolución a partir de mayo de 1987: 15pp. FARN para el BID. Segunda Reunión de Consulta con entidades públicas y organizaciones no-gubernamentales vinculadas con la protección ambiental y la conservación de los recursos naturales.
CARBONELL, M.; LICHSTCHEIN, V. & C. BERTONATTI (compiladores). 1991. Estrategia y plan de acción para la Argentina. Fundación Vida Silvestre Argentina y World Widlife Fund Estados Unidos (WWF USA): 58 págs., Bs.As..
CASTELLO, H.P.; VALLERO, R.; HERAS, M.P. & A.FIZZANI. 1988. El uso y abuso de los pesticidas en la Argentina. Informe preparado para la campaña contra las sustancias tóxicas, Greenpeace Argentina, 175 pág.
CERUTTI, L.. 1993. Petróleo y conservación: el precio del deber. Vida Silvestre (35): 24-29, FVSA, Bs.As.
CERUTTI, L.. 1993a. Los delitos contra el ambiente: la necesaria reforma al Código Penal. Notioso X (1). FVSA, Bs.As.
CHRISTIE, M. 1984. Determinación de prioridades conservacionistas para la fauna de vertebrados patagónicos: 535-544. Revista del Mus.Arg.Cs.Ns. e Inst.Nac.de Inv. de las Cs.Ns., Zool. Nº 56. Bs.As.
CONAPA. 1990. Principales Problemas Ambientales de la República Argentina, 35 pág.
CONAPA. 1991. Informe Nacional a la Conferencia sobre Ambiente y Desarrollo de las Naciones Unidas, Resumen Ejecutivo, 34 pág.
CORCUERA, J.. 1994. Incidental Mortalily of Franciscanas in Argentine Waters: The Threat of Small Fishing Camps. Rep.Int.Whal.Commn (Special Issue 15): 291-294.
CORCUERA, J.. 1997. La selva misteriosa. Baritú y otras áreas naturales de las yungas argentinas: 72 págs. Techint, Bs.As.
COUSSEAU, M.B. & R.G.PERROTTA. 1998. Peces marinos de Argentina. Biología, distribución, pesca: 163 págs. INIDEP, Mar del Plata.
CRONK, Q.C.B. & J.L.FULLER. 1995. Biological Invasions: 244 págs.. Chapman & Hall, London.
CHEBEZ, J.C.. 1984. Reservas naturales de la República Argentina. En KIRBUS, F, B.. 1984. Periplos de Ensueño, Guía práctica del Turista: 108-121, ESSO, Bs.As.
CHEBEZ, J.C. 1994. Los que se van. Especies argentinas en peligro: 604pp, Ed.Albatros, Bs.As..
CHEBEZ, J.C. & C.C.BERTONATTI. 1991. Sobre la presencia de algunos loros subtropicales en Buenos Aires y alrededores (Aves: Psittaciformes: Psittacidae). Boletín Científico APRONA (19):19-32, San Miguel, Prov.Bs.As..
CHEBEZ, J.C.& C.FERNÁNDEZ BALBOA. 1987. Un nuevo registro de Dermochelys coriacea (Linneo)(Reptilia: Chelonia: Dermochelidae) en la costa bonaerense (República Argentina). Amphibia & Reptilia (Conservación) I (3): 54-56.
CHEBEZ, J.C.; GIL, G.; KRAPOVICKAS, S.; GOMEZ, D.; BERTONATTI, C.; RODRIGUEZ MOULIN, H.; BOSSO, A.; HEINONEN, S.; FORCELLI, D. & G. HEINONEN. 1986. Relevamiento bioecológico de la Selva de Montiel. Departamento de Federal, Provincia de Entre Ríos. Primera Etapa: 46pp. FVSA, Bs.As.
CHIURLA, E.H. & M.M.MARTINEZ. 1995. Observaciones sobre el Estornino Crestado (*Acridotheres cristatellus*) en el Sudeste de la Provincia de Buenos Aires. Nuestras Aves 31: 24-25, AOP, Bs.As.
DARRIGRAN, G. & G.PASTORINO. 1995. The recent introduction of a Freswater Asiatic Bivalve, Limnoperna fortunei (Mytilidae) into South America. The Veliger 38 (2): 171-175.

DE ASUA, M.; CARRASCO, A.E.; CHIARAMONTE, J.C.; GARRAHAN, P.; GATTONE, A.; MARTINI, J.X. & L.A.RETEGUI. 1995. La investigación científica (editorial). Ciencia Hoy (28): 7-8, Bs.As..
DEUTSCHER, E.. 1994. Algunas reflexiones acerca del aporte que puede realizar la educación a la lucha contra la pobreza. Contribuciones (4): 7-11, Fundación Konrad Adenauer, CIEDLA, Bs.As..
DINERSTEIN, E.; D. OLSON; D. GRAHAM; A. WEBSTER; S. PRIMM; M. BOOKBINDER & G. LEDEC. 1995. Una Evaluación del Estado de Conservación de las Eco-regiones Terrestres de América Latina y el Caribe. Banco Mundial en colaboración con Fondo Mundial para la Naturaleza, Washington D.C.
DI PACE, M. *et al.* 1992. Las utopías del medio ambiente: desarrollo sustentable en la Argentina. Centro Editor de América Latina, IIED-Al, CEA y GASE, 204 pág., Bs.As..
ERIZE, F. & M. PELLERANO. 1989. Situación de los Recursos de la Vida Silvestre y de la Educación Ambiental en la Argentina y su Evolución Reciente: 16pp. FVSA para el BID. Segunda Reunión de Consulta con entidades públicas y organizaciones no-gubernamentales vinculadas con la protección ambiental y la conservación de los recursos naturales.
ESPARRACH, E. & E.S. ESPARRACH. 1994. Derrames de petróleo. Geriatría Práctica (10): 28-30, Bs.As.
FECIC. 1988. El deterioro del ambiente en la Argentina (suelo-agua-vegetación-fauna), 497 pág., Bs.As.
FECIC. 1996. El deterioro del ambiente en la Argentina: 519 págs. Centro para la Promoción de la Conservación del Suelo y del Agua (PROSA)-FECIC, Bs.As.
FUNDACION PATAGONIA NATURAL. 1992. Taller para la elaboración del proyecto "Plan de Manejo Integrado de la Zona Costera Patagónica", GEF/PNUD.
FUNDACION VIDA SILVESTRE ARGENTINA. 1987. Cruel matanza de Ñandúes. Bol.Notioso (7): 2, FVSA, Bs.As.
FUNDACIÓN VIDA SILVESTRE ARGENTINA. 1996. La represa de Corpus Christi y otras obras en la cuenca del Plata: 60 págs.. FVSA, Bs.As..
FUNDACIÓN VIDA SILVESTRE ARGENTINA. 1998. Las represas Las Pavas, Arrazayal y Cambarí: impactos que superan beneficios: 21 págs., Bs.As.
FUNDACIÓN VIDA SILVESTRE ARGENTINA. 2000. Gasoducto Norandino: parte de la solución. Rev. Vida Silvestre (72): 4-15, FVSA, Bs.As..
GALLOPIN, G.. 1989. El Medio Ambiente en la Argentina: Diagnóstico, Problemas y Políticas. 1988. GASE-FB para el Bid. Segunda Reunión de Consulta con entidades públicas y organizaciones no-gubernamentales vinculadas con la protección ambiental y la conservación de los recursos naturales.
GARCÍA FERNÁNDEZ, J.J..; OJEDA, R.A.; FRAGA,R.M.; DÍAZ, G.B. & R.J.BAIGÚN. 1997. Libro Rojo: Mamíferos y Aves Amenazados de la Argentina.
GUAJARDO, C.. 1996. Proponen una reserva marina para proteger a los pingüinos. Diario Clarín (29/1/96), Bs.As.
GRUSS, J.C. & T. WALLER. 1988. Diagnóstico y recomendaciones sobre la administración de recursos silvestres en Argentina: la década reciente (un análisis sobre la administración de la fauna terrestre). WWF, TRAFFIC Sudamérica y CITES. 113 págs. Bs.As.
HAENE, E.. 1986. Relevamiento biológico de algunos sectores de los Departamentos Caucete y Valle Fértil, Provincia de San Juan, Argentina: 78 págs., FVSA, Bs.As.
HAENE, E.. 1991. La obra ornitológica de Fontana: desandando el camino del olvido. Nuestras Aves 24: 4-6, AOP, Bs. As.
HERRERA, J., REVORA, S. & H.AMADEO. 1989. Situación ambiental en la Argentina: caracterización general y propuestas: 28pp. CNPA, SE & ME para el BID. Segunda Reunión de Consulta con entidades públicas y organizaciones no-gubernamentales vinculadas con la protección ambiental y la conservación de los recursos naturales.
HOUSSAY, B.. 1955. La investigación científica: 11 y 36. Ed. Columba, Bs.As..
HUMEDALES PARA LAS AMÉRICAS. 1994. Caída de aves en piletas de petróleo: búsqueda de soluciones: 48 págs.. WA, Bs.As..

IFONA. 1984. Estadística Forestal. Bs. As.
IFONA. 1987. Anuario Estadístico Argentino. Bs. As.
INDEC. 1994. Anuario Estadístico de la República Argentina 1994. INDEC. Vol. X: 545 págs., Bs.As..
INDEC. 1997. Anuario Estadístico de la República Argentina 1994. INDEC. Vol. XIII: 560 págs., Bs.As..
INDEC. 1999. Sinopsis Estadística: 53 págs. INDEC, Bs. As..
INDEC. 2000. Anuario Estadístico de la República Argentina 2000. INDEC. Vol. XVI: 587 págs., Bs.As..
INSTITUTO GEOGRÁFICO MILITAR. 1999. Atlas de la República Argentina '99. Edición Multimedia, IGM, Bs.As..
IOLSTER, P. & S. KRAPOVICKAS. 1999. Los Plaguicidas en uso en la Argentina: riesgos para las aves silvestres. Temas de Naturaleza y Conservación N° 2: , Monog. AOP. BirdLife Int., Aves Argentinas y Embajada Real de los Países Bajos, Bs.As.
IUCN. 1996. 1996 IUCN Red List of Threatened Animals. IUCN, Gland, Suiza.
JOHNSON, A.. 1996. Las orquídeas del Parque Nacional Iguazú. Bol. Téc. FVSA N° 29: 78 págs. FVSA & WWF, Bs.As..
KARLIN, U.O.T.; CATALÁN, L.A. & R.O. COIRINI. 1994. La naturaleza y el Hombre en el Chaco Seco: 163 págs. Proyecto GTZ, Desarrollo Agroforestal en Comunidades Rurales del Noroeste Argentino, Salta.
KELLEHER, G.. 1999. Guidelines for Marine Protected Areas. World Commission on Protected Areas. Best Practice Protected Area Guidelines Series No. 3, IUCN, Wales, UK.
KING, J. E. 1983. Seals of the world. Second Edition, Cornell University Press, 240 pág.
KRAPOVICKAS, S.. 1997. Aguiluchos Langosteros. Naturaleza & Conservación (1): 17-21, AOP, Bs.As..
KRAPOVICKAS, S.; BABARSKAS, M. & J.SANGUINETTI. 1994a. Propuesta de creación de un Area Protegida Nacional en Punta Rasa (Buenos Aires, Argentina): 25pp. Administración de Parques Nacionales. Inf. Inéd. Bs.As..
KRAPOVICKAS, S.; BABARSKAS, M. & J.SANGUINETTI. 1994b. Propuesta de creación de un Area Protegida Nacional en Mar Chiquita (Buenos Aires, Argentina): 21pp. Administración de Parques Nacionales. Inf. Inéd. Bs.As..
LACLAU, P.. 1994. La conservación de los recursos naturales y el hombre en la selva misionera. Bol. Téc. FVSA No. 22: 100pp., FVSA, Bs.As.
LAVILLA, E.O.; RICHARD, E. & G.J. SCROCCHI (Eds.). 2000. Categorización de los anfibios y reptiles de la República Argentina: 97 págs. Asociación Herpetológica Argentina, San Miguel de Tucumán.
LEAN, G.; HINRICHSEN, D. & A.MARKHAM. 1990. WWF Atlas of the Environment: 194 pp., London.
LEATHERWOOD, S. & R. R. REEVES. 1983. The Sierra Club Handbook of Whales and Dolphins. 302 pág.
LEVER, C.. 1994. Naturalized Animals: the ecology of successfully introduced species: 354 págs. T & AD Poyser Natural History.
LICHTER, A.. 1992. Huellas en la Arena, sombras en el mar: Los mamíferos marinos de la Argentina y la Antártida. Ediciones Terra Nova.
LIEY & FVSA. 2000. Descripción y manejo de posibles nuevas áreas naturales protegidas en las yungas de la Argentina: 21 págs.. Gasoducto Nor Andino SA – Organización Techint, Fundación Vida Silvestre Argentina, Bs.As..
LOH, J.; RANDERS, J.; MacGILLIVRAY, A.; KAPOS, V.; JENKINS, M.; GROOMBRIDGE, B. & N. COX. 1998. Perspectivas de un planeta vivo: el consumo excesivo acelera el rápido deterioro del medio ambiente natural del mundo: 36 págs.. New Economics Foundation, World Conservation Monitoring Centre & WWF International, Gland, Suiza.
LOH, J.; RANDERS, J.; MacGILLIVRAY; KAPOS, V.; JENKINS, M.; GROOMBRIDGE, B.; COX, N. & B.WARREN. 1999. Living Planet Report 1999: 33 págs. WWF, Gland.
MACN. 1993. Proyecto Base para el Informe Nacional de Biodiversidad de la República Argentina: 215 pp. Museo Argentino de Ciencias Naturales "Bernardino Rivadavia", Bs.As.
MAGRASSI, G.E.. 1987. Los Aborígenes de la Argentina. Ensayo socio-histórico-cultural. Ed. Búsqueda-Yuchán, Bs.As..

MARQUEZ, J.; CHEBEZ, J.C.; HAENE, E.; FLORES, A. & E.SANCHEZ. 1991. Sistema Provincial de Areas Naturales Protegidas. Provincia de San Juan, República Argentina: 65pp. Gobierno de la Pcia. de San Juan, Administración de Parques Nacionales y Fundación Ambientalista Sanjuanina.
MARTÍNEZ SARASOLA, C.. 1992. Nuestros paisanos los Indios.Vida, Historia y destino de las comunidades indígenas en la Argentina. Editorial EMECE, Bs.As..
MATTEUCCI, S.D.; MORELLO, J.; RODRÍGUEZ, A.; BUZAI, G.D. & C. BAXENDALE. 1999.El crecimiento de la metrópoli y los cambios de biodiversidad. **En: MATTEUCCI, S.D.; SOLBRIG, O.T.; MORELLO, J. & G. HALFFTER.** 1999. Biodiversidad y uso de la tierra. Conceptos y ejemplos de Latinoamérica: 549-580. Eudeba, Bs.As..
MERENSON C.. 1992. Consideraciones sobre el recurso forestal. 11 pp., Sec.Rec. Nat.y Amb.Humano, Bs.As.
MINISTERIO DE AGRICULTURA. 1937. Estadística de la Pesca Marítima, Fluvial y Lacustre, Año 1935: 25-26. Dir. de Ganadería, Div. de Piscicultura. Buenos Aires.
MONTENEGRO, L.. 1992. Manejo Ecológico de plagas y enfermedades. En SCH**NITMAN & LERNOUD** (comp.). 1992. Agricultura orgánica. Experiencias de cultivo ecológico en la Argentina: 137-147, Ed.Planeta, Bs.As..
MONTES M.; KRAPOVICKAS S. & M. BABARSKAS. 1994. La conservación de la Naturaleza en el nordeste bonaerense. Conclusión del "Taller sobre Conservación de la Naturaleza Regional" realizado en ocasión de las Terceras Jornadas de la Reserva Otamendi, Campana (Buenos Aires), 3 de diciembre de 1993: 13pp., APN, Bs. As.
MORELLO, J. & S.D. MATTEUCCI. 1999. Biodiversidad y fragmentación de los bosques en la Argentina. En: MATTEUCCI, S.D.; SOLBRIG, O.T.; MORELLO, J. & **G. HALFFTER.** 1999. Biodiversidad y uso de la tierra. Conceptos y ejemplos de Latinoamérica: 463-498. Eudeba, Bs.As..
MORELLO, J. & M. ROBIROSA. 1974. Documento de Síntesis del Inventario de Problemas del Medio Ambiente Reconocidos como Críticos en la República Argentina:21pp.
MORRESI, M.T.. 2000. Ecología para el Nuevo Milenio: 244. Ed. Sudamericana, Bs.As.
NAVAS, J.R. 1987. Los vertebrados exóticos introducidos en la Argentina. Rev.Mus.Arg.Cs.Ns. "B.Rivadavia", Zool., Tomo XIV (2):7-38, Bs.As.
PARERA, A. & D. MORENO. 2000. El Venado de las Pampas en Corrientes, diagnóstico de su estado de conservación y propuestas de manejo: Situación crítica: 29. Publicación especial de la Fundación Vida Silvestre Argentina
PELICANO, G.M.. 1994-95. Leña, el recurso olvidado. Desarrollo Agroforestal y Comunidad Campesina, (14): 1-5, Proyecto GTZ, Salta, Argentina.
PENCHASZADEH, V.B.. 1995. Reunión de científicos y autoridades en Washington. Ciencia Hoy (28): 9-11, Bs.As.
QUINTEROS SAGRE, J.D.; RONDEROS, A.R. & E. CAMPOS CERVERA. 1992. Informe de evaluación ambiental "Proyecto Hidroeléctrico Yaciretá": 138 págs.
RAMOS, C.M. & R. GARCÍA LUNA. 1996. La pulseada por Corpus. Argentina en Peligro: 80-81, Rev-.Gente y FVSA, Bs.As..
RAPOPORT, E.. 1990.Vida en extinción. Rev. Ciencia Hoy Vol. II (10). Bs.As..
RAPOPORT, E.H. & C.BRION. 1991. Malezas exóticas y plantas escapadas de cultivo en el noroeste patagónico: segunda aproximación. Cuadernos de Alternatura N° 1: 19 págs., Bariloche.
REBORATTI, C.. 1994. La Naturaleza y el Hombre de La Puna. Colección Nuestros Ecosistemas. Proyecto GTZ – Desarrollo Agroforestal en Comunidades Rurales del Noroeste Argentino. Salta.
REIG, O.A.. 1992. Excelencia y atraso: una mirada de frente a la ciencia argentina contemporánea: 126pp. Ed. de la Flor, Avellaneda, Bs.As..
RICHARD, E.. 1999. Tortugas de las regiones áridas de Argentina. Monografía N° 10: 200 págs., LOLA, Bs.As..
RIE. 1994. Los azotes del hombre en la naturaleza. Ecoinforme I (1): 18, Red Informática Ecologista, Hurlingham, Prov. Bs.As..
ROLON, L.H.. 1988. Provincia de Misiones: áreas naturales protegidas. Min.Ecología y Rec.Nat.Ren.: 82

pp., Posadas.
SAVOIA, C.. 1997. Informe Especial: La ciencia en la Argentina pasa por su peor momento. Diario Clarín, 22/2/97: 36, Bs.As..
SECRETARÍA DE PLANIFICACIÓN Y CONTROL. 1978. Atlas General de la Provincia de Misiones. Dirección General de Estadísticas y Censos. Posadas, Misiones.
SECRETARIA DE TURISMO DE LA NACION. s/f. Santa Cruz, guía de Estancias. Argentina: 37 pp. Bs.As..
SEIJO, A.C. & B.E.CERNIGOI. 1994. Psitacosis: un problema de salud pública y de agresión a la Fauna. Fundación Universitaria de Estudios Avanzados: 21pp., Bs.As.
SERRET, A.. 2000. El Huemul, fantasma de la Patagonia: 130 págs.. Ed.Zagier & Urruty. Bs.As..
SORIANO A.. 1992. La agricultura y la preservación del ambiente. En: Galloni, M. del C., 1992. Problemas y soluciones ambientales argentinas: 245-249. Roemmers, Bs. As.
TINTO, J. C.. 1987. Incidencia del consumo de productos sobre la degradación del bosque nativo. IV Jornadas Técnicas de Bosques Nativos Degradados, Fac. de Cs. Forestales, UNM, Misiones.
THE WORLD RESOURCES INSTITUTE, THE UNITED NATIONS ENVIRONMENT PROGRAMME &, THE UNITED NATIONS DEVELOPMENT PROGRAMME. 1992. World Resources 1992-93: A guide to the global environment: 395 págs.. Oxford Univ. Press.
THE WORLD RESOURCES INSTITUTE, THE UNITED NATIONS ENVIRONMENT PROGRAMME, THE UNITED NATIONS DEVELOPMENT PROGRAMME & THE WORLD BANK. 1998. World Resources 1998-1999: 360 págs. Oxford University Press. New York, Oxford, USA.
UICN, PNUMA & WWF. 1991. Cuidar la Tierra: Una Estrategia para el Futuro de la Vida, Gland, Suiza.
UNICEF. 1989. Hechos y cifras. Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia, New York.
UNICEF & PNUMA. 1990. Estado del medio ambiente - 1990. La infancia y el medio ambiente: 73pp., USA, Suiza y Kenya.
URIEN, P.. 1994. Los chicos de la calle. La Nación (9/10/94): 32-37, Bs.As..
VIGLIZZO, E.F.; ROBERTO, Z.E. & M.J.DIAZ. 1990. Diversificación y estabilidad en agrosistemas de la pampa semiárida. Revista Arg.Prod.Animal, X (1): 55-61, Bs.As.
VIGLIZZO, E.F. & Z.E.ROBERTO. Inf.inéd. Evolución y tendencia del agroecosistema en la pampa semiárida: 19pp., Bs.As.
VILA,A.R. & C. BERTONATTI. 1994. Situación Ambiental de la Argentina: recomendaciones y prioridades de acción. Boletín Técnico N° 14: 71 págs, Bs.As..
WALLER, T.. 1986. Distribución, hábitat y registro de localidades para Geochelone chilensis (Gray, 1870) (Syn. Donosobarrosi, petersi) (Testudines, Testudinidae). Bol. Amphibia & Reptilia Conservación I (2): 36-48, FVSA, Bs.As..
WALLER, T.. 1991. Breve reseña del comercio del Ñandú, Rhea americana albescens (Arribálzaga y Holmberg, 1878): Pasado, presente y futuro: 10pp. Inf.Inéd.
WEGE, D.C. & A.J.LONG. 1995. Key areas for threatened birds in the neotropics. Birdlife Conservation Series No. 5: 28-46, Birdlife International, Washington.
WCMC. 1992. Global Biodiversity. Status of the earth's living resources. A report compiled by the World Conservation Monitoring Centre. Ed. Brian Groombridge. Chapman & Hall.
WILLIAMSON, M.. 1996. Biological Invasions: 244 págs.. Chapman & Hall, London.
WORLD WILDLIFE FUND. 1989. WWF names four countries with major illegal wildlife trafficking problems. WWF Press Release, 12 October, Gland.
WORLD RESOURCES INSTITUTE (comp.). 1993. The 1994 Information please, Environmental Alamanac: 704pp., Nueva York, USA.

Glosario

Alóctono: exótico, extraño a la naturaleza original de un lugar. Antónimo de **autóctono.**

Ambiente (medio, entorno, medio ambiente): sistema constituido por factores naturales, culturales y sociales, interrelacionados entre sí, que condicionan la vida del ser humano, quien a su vez los puede modificar o condicionar.

Área natural: lugar físico o espacio geográfico donde se conservan elementos característicos y/o especies autóctonas del mismo.

Asilvestrada/o: es el ejemplar de una especie **doméstica** que mantiene gran parte de su vida en libertad (o abandono), que puede recuperar patrones biológicos propios de sus ancestros silvestres, pero que sigue manteniendo vínculos con el ser humano o centros urbanos.

Autóctona/o: es la especie propia de un lugar, hábitat o eco-región, con el que ha compartido los procesos evolutivos. Antónimo de **exótico.**

Biodiversidad o diversidad biológica: conjunto de ambientes, especies y genes disponibles en una zona determinada.

Bioma: grandes unidades ecológicas definidas por factores ambientales y bióticos (fauna y flora) que las componen. Ejemplos: pastizal pampeano, bosque andino-patagónico, estepa altoandina, etc..

Captura incidental: se trata de una captura accidental que ocurre con frecuencia media o alta.

Cimarrón/a o bagual: es el ejemplar de una especie **doméstica** que -por fuga, escape o falta de control- recupera patrones biológicos propios de sus ancestros silvestres, desarrollando su vida independientemente del manejo o contacto con el ser humano.

Conservación: preservación de los organismos y ecosistemas con la intención de producir el mayor beneficio para las generaciones actuales, manteniendo la potencialidad para satisfacer las necesidades y aspiraciones de las generaciones futuras. Incluye la protección de especies amenazadas, pero también la promoción del uso sustentable de los recursos naturales, en base a su manejo racional.

Conservación in situ: conservación de una especie en el ambiente natural que habita originalmente, manteniendo su libertad natural de desplazamiento.

Conservación ex situ: conservación de una especie que apela a la estrategia de lograr su reproducción en cautiverio o semi-cautiverio, fuera del ambiente natural que habita originalmente (usualmente, en zoológicos). Se aplica generalmente para especies que, por su situación crítica, requieren un esfuerzo urgente para ser salvadas.

Desarrollo sustentable o sostenible: según la *Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo* (CMMA) es aquel que satisface las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer las propias.

Doméstica/o: variedad, forma o taxón de animales o plantas, que teniendo su origen en especies silvestres, han cambiado su fenotipo y hábitos ancestrales, por manejo y control reproductivo del ser humano, del que dependen para subsistir. Antónimo de **silvestre.**

Ecología: Ciencia que estudia las relaciones de los seres vivos entre sí y sus interacciones con el medio que los rodea. La ecología es una rama de la biología.

Ecologismo: actividad pública surgida a partir de algunos conceptos de la ecología, aunque no siempre basada sobre el conocimiento científico. Suele caracterizarse por una oposición a la utilización de la naturaleza como fuente inagotable de recursos.

Ecosistema: conjunto de elementos bióticos y abióticos de un sistema, incluyendo sus relaciones.

Ecoturismo: también llamado "turismo orientado hacia la naturaleza". Es la ejecución de un viaje a áreas naturales que están relativamente sin disturbar o contaminar, con el objetivo específico de estudiar, admirar o gozar el panorama junto con sus plantas y animales silvestres y, así mismo, cualquier manifestación cultural (pasada o presente) que se encuentre en esas áreas. Por consiguiente, se desarrolla respetando la capacidad de carga o de absorción –ambientalmente sustentable- de visitantes (entre otros cuidados), para evitar impactos negativos sobre dichas áreas.

Educación ambiental formal: comprende las acciones que se realizan a través de las instituciones y planes de estudio que configuran la acción educativa "normada", desde la educación de nivel inicial (jardín de infantes) hasta los estudios superiores. Se caracteriza por su intencionalidad, especificidad y por contar con una planificación al largo plazo.

Educación ambiental informal: se desarrolla sin estructura curricular. No presenta programas ni sistemas de evaluación. Los receptores no están conscientes de que toman parte de un fenómeno educativo. Un ejemplo de esta modalidad son los mensajes –con información, opiniones o valores- que se transmiten en los medios masivos de comunicación.

Educación ambiental no formal: es la que generalmente parte de un diagnóstico de necesidades educativas de un grupo social concreto. A diferencia de la educación formal, la planificación suele ser a corto o mediano plazo, es mucho más flexible y se adapta mejor a las necesidades de cada contexto específico. Al ser extraescolar, puede desarrollarse en distintos ámbitos, complementando la educación formal.
Educación ambiental: según el *Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente* (PNUMA), debe ser entendida como la formación de los individuos para conocer y reconocer las interacciones entre lo que hay de "natural" y de "social" en su entorno, y para actuar en ese ámbito, realizando actividades que no deterioren el equilibrio que los procesos naturales han desarrollado, promoviendo la calidad de vida para todos los seres humanos. La Conferencia Intergubernamental de Educación Ambiental realizada en Tbilisi (1977) la definió como "*un proceso permanente a través del cual los individuos y la comunidad toman conciencia de su medio y adquieren los conocimientos, los valores, la competencia, la experiencia y la voluntad de actuar en forma individual o colectiva en la resolución de los problemas ambientales presentes y futuros*". La educación ambiental pude expresarse a través de tres áreas de acción:
Endémica: Especie cuya distribución mundial se restringe a un lugar o a una región en particular.
Endemismo (nivel o valor de): Número o proporción de especies endémicas en una zona. Una región con un alto nivel de endemismos suele ser asociada a un área generadora de procesos evolutivos.
Esfuerzo necesario de protección: En este informe, se considera tres niveles (alto, medio y bajo) según la cantidad de superficie que le falta a una región ecológica para tener el 10% de su superficie original cubierto por áreas protegidas, en sus distintos tipos.
Especie: Conjunto de organismos que responden a las mismas características enunciadas para población, pero sin tener en cuenta las restricciones temporales y geográficas que separan a éstas. Por consiguiente, se consideran miembros de una misma especie al conjunto de poblaciones de organismos que habitan o habitaron en todos los lugares del mundo y durante todos los tiempos y que tienen posibilidad de dejar descendecia fértil.
Exótica o Foránea: es la especie que no es autóctona de un lugar y que puede estar cautiva o libre en él. Antónimo de **autóctona**.
Extinción: proceso mediante el cual una especie desaparece definitiva e irreversiblemente. Puede ser total (planetaria) o local.
Interpretación ambiental: es un aspecto de la educación ambiental cuyo objetivo es explicar -en especial, a los visitantes de las áreas naturales o culturales- sus características de un modo innovador, atractivo y motivante. Para ello, utiliza medios y técnicas -muchas veces, informales- para promover el conocimiento, el respeto y el aprecio de los valores de esas áreas. Incentiva el aprendizaje mediante experiencias o vivencias directas, básicamente a través de la percepción por los sentidos.
Introducida: es la especie **exótica** que se encuentra liberada en los ambientes naturales o antropizados.
Invasor/a: especie **introducida** cuyas poblaciones -por la acción directa o indirecta del hombre- se propagan sin control, ocasionando disturbios ambientales.
Nativa/o: popularmente, el término es aplicado a la flora autóctona o "indígena" (como también se la denomina). Toda planta, animal o población que pertenece a una comunidad biótica natural. Formalmente, podría ser considerado del mismo modo cualquier especie -autóctona, introducida o doméstica- que ha nacido en el lugar donde así se la considera.
Naturalizada/o: especie **introducida** y adaptada, que se reproduce con éxito, con independencia del ser humano.
Población: conjunto de organismos de una misma **especie** que comparten un área geográfica en un momento dado.
Preservar: mantener intangible el estado actual de un área o categoría de seres vivientes.
Proteccionista: persona que defiende a ultranza los derechos de los animales (originalmente, de los domésticos) u otros seres vivos. El movimiento proteccionista persigue la abolición del maltrato a todos los individuos de todas las especies de animales del planeta. Por regla general, los proteccionistas se oponen a la caza, la captura de animales silvestres y la pesca. Esta estrategia –en gran medida, contrapuesta con el conservacionismo frente al uso sustentable, por ejemplo- puede resultar útil como herramienta de protección de aquellas especies que se encuentran en serio peligro de extinción (Cóndor de California, Ciervo del Padre David, etc.) o bien para producir avances "humanitarios" en los métodos de caza, captura o pesca.
Recursos naturales: totalidad de las materias primas y/o medios de producción -que proceden de la naturaleza- aprovechables por el ser humano.
Servicio ambiental: beneficio provisto por un ambiente o un proceso natural a la sociedad. Puede ser de tipos muy diversos. Se lo puede cuantificar y traducir en unidades monetarias, energéticas o de otro tipo.

Silvestre: especie que ha evolucionado naturalmente, sin interferencia del ser humano, como sucede con las domésticas. Antónimo de **doméstico.**
Singularidad: exclusividad geográfica de ambientes naturales. En el ejercicio de identificación de áreas de biodiversidad sobresaliente realizado por la FVSA para este documento se traduce en los siguientes valores: alta, si la región no es compartida por ningún otro país. Media, si está en al menos otro país vecino y Baja, si se encuentra compartida con varios países vecinos. Por consiguiente, la singularidad de una región ecológica es más alta cuanto más exclusiva sea para el país. En otros ejercicios, cuando se habla de singularidad taxonómica se hace referencia a especies o taxones que incluyan una o pocas formas genéticas. Esta singularidad hace que se las pondere para resguardar de su desaparición secuencias únicas de ADN presentes, por ejemplo, en taxones monotípicos.
Uso sustentable: forma de utilización de un organismo, ecosistema o recurso renovable a un ritmo acorde con su capacidad de renovación, de modo tal que no constituya una amenaza para su conservación. El uso sustentable no asegura el crecimiento indefinido de los beneficios que resultan del recurso. Por eso, no siempre es equivalente al "desarrollo sustentable".

AGRADECIMIENTOS

A los autores de los artículos que, sin dudas, mejoran este panorama ambiental.

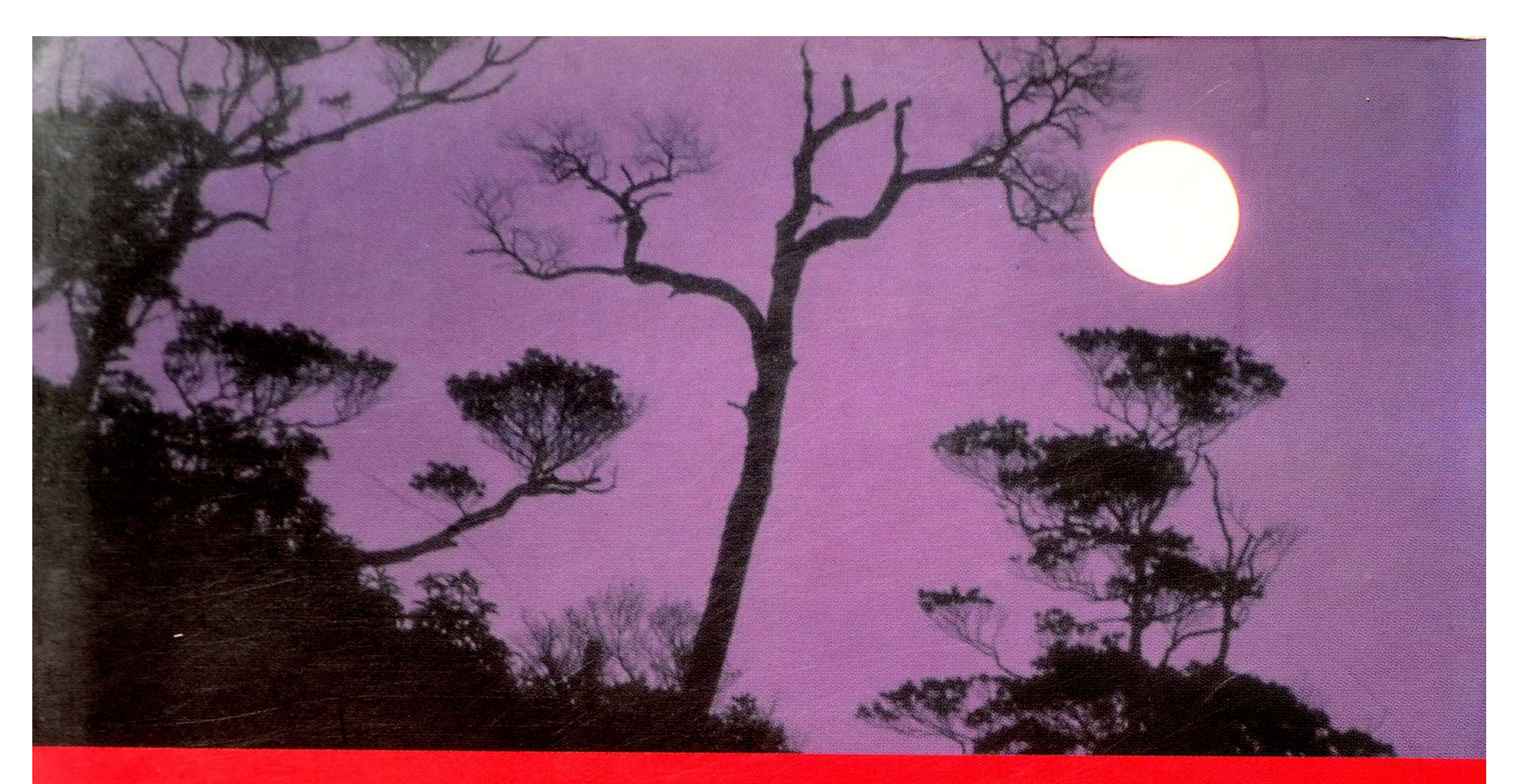
A los demás especialistas que brindaron información y comunicaciones personales para enriquecer el informe. Sus aportes son citados en el texto. En particular, al Lic. Ricardo Banchs (Dirección de Fauna y Flora Silvestres de la Nación), al Sr. Juan Carlos Chébez (Administración de Parques Nacionales) y al Prof. Julio R. Contreras (Museo Argentino de Ciencias Naturales "Bernardino Rivadavia").

Al Ing. Agr. Rodolfo Burkart de la Administración de Parques Nacionales, por facilitarnos el material cartográfico usado como base en este documento

A los miembros del Consejo Científico, que apoyaron e impulsaron el ejercicio de identificación de áreas de biodiversidad sobresaliente, cuyos resultados preliminares aquí se exponen.

A ADIRA, La Nación y a los distintos medios del interor de país que publicaron la "Encuesta Ambiental 2000": Crónica (Chubut), Diario de Cuyo (San Juan), Ecos Diarios (Necochea), El Comercial (Formosa), El Heraldo (Concordia), El Liberal (Santiago del Estero), El Popular (Olavarría), El Territorio (Misiones), La Arena (La Pampa), La Nueva Provincia (Bahía Blanca), La Unión (Catamarca), Norte (Chaco), Noticias de la Costa (Viedma).. Así mismo, a la Lic. Mariana Lomé que participó en las distintas etapas del desarrollo de esta encuesta.

Finalmente, al WWF, que apoyó la publicación de este documento.



Con frecuencia, en la Fundación Vida Silvestre Argentina somos interrogados por socios, voluntarios, donantes, periodistas, docentes, investigadores, militares, legisladores y hasta gobernantes sobre distintos aspectos del estado del medio ambiente en el país. Esta necesidad de información no es nueva. Motivó la publicación de un primer documento sobre el tema ya en 1993. Siete años más tarde, presentamos una nueva publicación –la tercera– sobre la situación ambiental argentina.

Este documento presenta la forma en que los argentinos usamos nuestro territorio y sus recursos, los impactos que generamos y los instrumentos institucionales con que disponemos para enfrentar estos problemas. También, recomendaciones para mejorar la conservación de la naturaleza y nuestra calidad de vida. Por eso, este informe puede servir como material de referencia en más de un tema ambiental y, además, transmitir las opiniones de una ONG que, para cumplir con su misión, trata de tener los pies en la tierra sin perder de vista el horizonte. Fieles a un estilo que intenta dar mayor cabida en la sociedad a los científicos, hemos invitado a medio centenar de especialistas para que expresen sus puntos de vista sobre diversos temas ambientales. Además, incluimos la percepción del resto de la sociedad, es decir, la opinión de los ciudadanos. Porque presentamos los resultados de la "Encuesta Ambiental 2000", basada en más de ocho mil respuestas de todo el país.

La Argentina tiene, aún hoy, la oportunidad de asegurar la conservación y el uso sustentable de buena parte de sus paisajes, especies y recursos naturales. Esto es lo que promovemos desde la Fundación Vida Silvestre Argentina, para asegurar los procesos ecológicos, el desarrollo permanente de las economías regionales y una mejor calidad de vida de sus habitantes. Ya no se trata solamente de conservar la biodiversidad por sí misma. El futuro de nuestra sociedad está íntimamente ligado al de nuestra naturaleza. Por eso, en el siglo que comenzamos a transitar la situación ambiental de la Argentina debe ser considerada una cuestión de estado.

ISBN 950-9427-09-8



FUNDACION VIDA SILVESTRE ARGENTINA

Defensa 251, piso 6° K (1065) Buenos Aires, Argentina.
Tel./fax: (54 011) 4331 3631/4864.
Correo electrónico: informa@vidasilvestre.org.ar
http: www.vidasilvestre.org.ar